

# تكنولوجيا المعلومات وصناعة الإتصال الجماهيري

دكتور محمود  
علم الدين

١٩٩٠



آلاهـداء ...

الى الشعب السودانى العظيم

فى نضاله من أجل تحطيم

الطائفية

وتحقيق السلام

فى جنوب الوادى

# مقدمة

## مشكلة البحث ومنهجه

يعالج هذا البحث قضية مهمة وحيوية بالنسبة للباحثين والدارسين لعلوم الاتصال الجماهيري ، والمعلومات ، وأيضا بالنسبة لمتخذي القرار والمخططين لسياسات الاتصال والمعلومات وهي : قضية العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وعملية الاتصال الجماهيري .

ونظرا لعمومية هذه القضية واتساعها وشمولها فقد حدد الباحث مجال بحثه في نطاق ضيق وهو : « تأثير المتطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات على عملية الاتصال الجماهيري ، من خلال جانبين مهمين في عملية الاتصال وهما :

### ١ - الجانب المتعلق بالرسالة الاتصالية أو المضمون Content

من خلال رصد الامكانيات والقدرات التي زودت بها تكنولوجيا المعلومات القائم بالاتصال في عملية تجهيز المضمون وبناء الرسالة والمصادر العديدة التي تتوافر الآن وتمكنه من جمع المعلومات ، واستكمالها ومراجعتها ، ومعالجتها ، وتخزينها .

### ٢ - الجانب المتعلق بالوسيلة الاتصالية أو القناة Channel

من خلال رصد الأساليب والتقنيات التكنولوجية المتاحة أمام القائم بالاتصال ، لكي يعالج من خلالها معلوماته أو وسائله الاتصالية ، ويجهزها وينتجها ويبيثها أو ينشرها عبر الوسائل أو القنوات الاتصالية المختلفة .

وقد نادى الباحث الى اختيار موضوع بحثه مجموعة من المؤشرات العلمية والعملية في مجالات : الاتصال الجماهيري ، والاعلام ، والمعلومات هي :

أولا : ان الاتصال Communication في جوهره هو عملية مشاركة

في الأفكار والمعلومات ، فهو العملية التي يتفاعل بمقتضاها مستقبل ومرسل الرسالة ( كائنات حية أو بشر أو آلات ) في مضامين اجتماعية معينة ، وفي هذا التفاعل يتم نقل أفكار ومعلومات ( منبهات ) بين الأفراد عن قضية معينة ، أو معنى مجرد ، أو واقع معين ، فنحن حينما نتصل نحاول أن نشرك الآخرين ونشترك معهم في المعلومات والأفكار ، فالاتصال يقوم على مشاركة المعلومات والصور الذهنية والآراء .

**ثانياً :** ان الاتصال قد ازدادت أهميته في العصر الحديث بشكل كبير فالمعلومات تحيط بنا في كل مكان ومن كل اتجاه حتى أصبحت كالغشاء الهوائية الذي يوفر لنا الحياة . هذه المعلومات التي تحيط بنا من كل جانب جعلتنا مثل السمك في المحيط لا نستطيع أن نخرج أو نبتعد مدة طويلة عن محيط المعلومات . كما أننا لم نعد نشعر بوجود هذه المعلومات وتأثيرها .

**ثالثاً :** ان الوسائل المادية التي تستخدم لتنفيذ عملية الاتصال خاصة الجاهزات منها هي تكنولوجيا المعلومات ، أو التطبيق العملي للاكتشافات العلمية والاختراعات والتجارب في مجال معالجة المعلومات : كالحصول عليها ، وتحليلها ، وتخزينها ، وبثها وتوصيلها أو إرسالها ، وكذلك نشرها أو اذاعتها ، من خلال الاستفادة من التكنيكات أو الأساليب الفنية في الكتابة ، الطباعة ، التصوير الفوتوغرافي ، التلفزيوني ، السينمائي ، التصوير المصغر ( الميكروفيلى ) الاتصالات السلكية واللاسلكية .

وتكنولوجيا المعلومات Information Technology هي التي ترادف ما اطلق عليه ادوارد سابير الاتصالات Communications ، ويعنى بها الأدوات والنظم التي تساعد على القيام بالاتصال ، وقد استطاع الانسان عن طريق اختراع هذه الوسائل الفنية وتحسينها وزيادة عددها أن يحرز عابدية الاتصال من قيود الزمان والمكان . .

وقد اعتمدت تكنولوجيا المعلومات أو الاتصالات في البداية على الوسائل اليدوية ، التي تطورت الى وسائل ميكانيكية ، ثم ميكانيكية كهربائية ، حتى وصلت الآن الى المرحلة الالكترونية التي تعتمد على توظيف الحاسبات الالكترونية في كل مراحل معالجة المعلومات من حيازتها حتى نشرها .



#### رابعاً : ان الاتصال الناجح يرتكز على الدعائم التالية :

- ١ — مصداقية المصدر .
- ٢ — التعبير عن الواقع .
- ٣ — المعلومات التي ليها مغزى .
- ٤ — الوضوح .
- ٥ — الاستمرارية والاتساق .
- ٦ — امكانات المستقبل .
- ٧ — الوسائل الاتصالية المناسبة .

مع الأخذ في الاعتبار أن عملية الاتصال تعتمد بصفة أساسية على خمسة عناصر متصلة ومتشابكة ومتداخلة مع ظروف نفسية واجتماعية تؤثر في النهاية على انتقال الآراء والمعلومات بين الأفراد والجماعات ونوعية التأثير المحتمل لهذه الآراء ولتلك المعلومات والعناصر هي :

- ١ — المصدر أو المرسل أو القائم بالاتصال .
- ٢ — الرسالة أو المضمون الاتصالي .
- ٣ — الوسيلة أو القناة الاتصالية .
- ٤ — المستقبل أو الجمهور .
- ٥ — رجع الصدى .

**خامساً :** ان العالم يشهد الآن انفجارا اتصاليا أو ثورة اتصالية ألغت الحواجز الجغرافية والزمانية بين الأفراد والمجتمعات ، فالانسان الآن لا يتصل بمعاصريه فحسب بل بالأجيال التالية من خلال ما يخفظه لهم من معلومات وتراث ، وهو يستطيع الاتصال السريع والفوري بالآخرين في أماكن نائية في اللحظة نفسها ، فالأقمار الصناعية تعطي الفرصة لتغطية الأحداث ونقلها الى أى مكان في العالم الآن ، والصحف تطبع الآن في عشرات الأماكن في الوقت نفسه ، والشركات والمؤسسات تعقد الآن مؤتمراتها عن بعد Teleconference بالصوت والصورة في أكثر من قارة في الوقت نفسه ، ومراسل الجريدة أو الوكالة يستطيع تغطية الحدث في مكانه وإرساله في اللحظة نفسها الى مقر جريدته أو وكالته مستخدما التليفون أو التليكس أو الفاكسيميل أو يرسله مجموعا الى ذاكرة الحاسب الالىكترونى لمؤسسته الاعلامية من خلال النهاية الطرفية التى يحملها Partable Video display terminal والاعداد الكامل لجريدة يومية عريقة مثل التايمز اللندنية

أو الأهرام القاهرية يمكن حفظها مصغرة على أشرطة الميكروفيلم داخل مساحة صغيرة في مركز معلومات الصحيفة .

ومحور هذه الثورة الاتصالية أو الانفجار الاتصالي التطور الراهن في تكنولوجيا المعلومات الذي يعتمد على المزج بين كل من الأدوات أو الوسائط أو الأجهزة أو الأنظمة الفنية التالية :

- ١ — الحاسبات الاليكترونية .
- ٢ — الاتصالات السلكية واللاسلكية .
- ٣ — شبكات الميكروويف .
- ٤ — الأقمار الصناعية .
- ٥ — الألياف البصرية .
- ٦ — أشعة الليزر .
- ٧ — التصوير المصغر ( الميكروفيلم ) .
- ٨ — الجمع التصويري للحروف .

**سائبا :** ان الانفجار الاتصالي أو الثورة الاتصالية السابق الحديث عنها قد صاحبه انفجارا معلوماتيا أو ثورة معلومات جعلت الانسان العادي يعجز عن متابعة ما يحدث في العالم على مستوى الأحداث اليومية العامة ، أو على مستوى التخصص العلمى أو المهنى ، كما ترك هذا آثاره على وسائل الاتصال الثابتة ، فلقد دمر التلفزيون الملون المجلات المصورة وجمد توزيع الجرائد ، وجعلها تغير من شكلها ومضمونها وتبحث لها عن وظائف جديدة ، كما ظهرت وسائل اتصالية مستحدثة ، وحتى التلفزيون نفسه قد طور من وسائله وأدواته وأنظمة الاستقبال والعرض الخاصة به ، حتى وصلنا الآن الى مرحلة أو عصر الاستقبال المباشر للمواد التلفزيونية التى ترسلها الأقمار الصناعية بدون الحاجة لمحطات استقبال أرضية تعيد الإرسال بعد أن تستقبله من القمر الصناعى .

ولعل نظرة الى جرائد اليوم ومقارنتها بجرائد الستينات ، وكذلك لبرامج الراديو والتلفزيون الآن تكشف لنا عن عمق تأثير هذا الانفجار الاتصالي أو الثورة الاتصالية التى يشهدها العالم .

**سابعاً :** ان تكنولوجيا المعلومات المتطورة التى تشكل أساس هذا الانفجار الاتصالي أو الثورة الاتصالية ، جاءت كنتيجة طبيعية للتطور العلمى

والتكنولوجيا فى الغرب الذى بدأ فى عصر النهضة والثورة الصناعية حتى وصل الى عصرنا هذا ، مما أدى الى احتكار الغرب ( دول الشمال ) لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصال والاعلام . وهذا الاحتكار يعد اليوم أبرز وأهم مظاهر الاختلال الاعلامى فى العالم المعاصر . وهذا الاختلال فى التبادل الاخبارى أو التدفق الدولى — بين دول الشمال ( الصناعية المتقدمة ) ، ودول الجنوب ( النامية ) له جانبان :

**الأول كمى :** فالعالم يحصل على أكثر من ٨٠ ٪ من أخباره من لندن وبأرييس ونيويورك وموسكو من خلال وكالات رويتر البريطانية ، ووكالة الصحافة الفرنسية ( أ.ف.ب ) ، ووكالة الأسوشيتد برس واليونائيد برس انتر ناشيونال الأمريكية ، ووكالة تاس السوفيتية .

**والجانب الثانى من الاختلال نوعى :** إذ أن نوعية الأخبار التى تنبثها الوكالات الخمس الكبرى ، وكذلك الجرائد العالمية أو ذات التوزيع العالمى تنشر أيضاً من خلال مراسليها ، الأخبار والموضوعات التى تركز على الجوانب السلبية كالكوارث والاضطرابات والثورات والقتل ونحوها تبعاً للمفهوم الغربى للخبر ، أو تنشر الأخبار الايجابية ولكن بعد تشويه وقائعها وتحريفها بالحذف أو الاضافة أو التلوين .

**ثامناً :** انه تأسيساً على ما سبق وبسبب ندرة الامكانيات البشرية المؤهلة ، وكذلك المعرفة التكنولوجية المعلوماتية ، الى جانب الرغبة فى التقليد والمحاكاة كنوع من التوجهات الاتصالية والسياسية لبعض الأنظمة ، تلجأ معظم الدول النامية — ونحن منها — الى الاعتماد على التكنولوجيا الأجنبية فى مجال المعلومات والاتصال وكذلك على الخبرة الأجنبية فى بناء وتسيير البنى الأساسية لمؤسسات الاعلام والاتصال . . ولا تفكر فى توطيد تكنولوجيا المعلومات بها من خلال توفير الكوادر المؤهلة أو حتى تجنيد مدخلات الصناعات الاتصالية ، مما أدى الى خلق حالة من التبعية التكنولوجية المعلوماتية والاتصالية .

**تاسعاً :** ان التغطية الاخبارية فى وسائل الاعلام المختلفة قد تأثرت الى حد كبير بالانفجار الاتصالى هذا ، فظهر ما يسمى بالتغطية الالكترونية للأخبار Electronic News Gathering أى تغطية الأحداث فور وقوعها وفى أماكنها ونقلها تليفزيونياً الى المشاهد ، وساعدتها الأتمار الصناعية فى تجاوز المكان لتصل الى كل أنحاء العالم ، مما جعل الجرائد والمجلات تبحث

عن بديل للسبق الاخبارى الذى ضاع منها فكان الحل هو مزيد من العمق والتحليل فى عمليات تغطية الأخبار فظهرت تيارات التغطية التفسيرية Interpretative والتغطية الاستقصائية Investigation ، والصحافة المتخصصة ، التى احتاجت الى مصادر جاهزة وكاملة وفورية تعطى لها الخافيات والتفاصيل والاساسيات عن الأحداث مما يجعلها تقدم الأخبار برؤية أكثر عمقا بعد أن فقدت عنصر السرعة والسبق ، مما أدى الى ظهور واستحداث مؤسسات جديدة للمعلومات .. كبنوك المعلومات وقواعدها .

**عاشرا :** ان الدراسات السابقة التى عالجت هذا الموضوع فى مجال تكنولوجيا المعلومات ، وفى مجال الاتصال الجماهيرى ، لم تقدم رؤية شاملة ومتكاملة له ، فبينما ركزت دراسات تكنولوجيا المعلومات على التقنيات والوسائل الفنية ، ولم تربطها بعملية الاتصال ، ركزت الدراسات السابقة فى مجال الاتصال على التأثيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية لتكنولوجيا المعلومات ولم تركز على التأثيرات الفنية لها على عملية الاتصال بأطرافها المختلفة .

#### **أهداف البحث :**

تحددت أهداف البحث فى النقاط التالية :

**أولا :** تحديد المفاهيم المختلفة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات وعلاقتها بالاعلام والاتصال الجماهيرى ، بهدف الوصول الى تعريف اجرائى محدد لتكنولوجيا المعلومات من منظور علم الاتصال الجماهيرى .

**ثانيا :** التعرف على التطورات المختلفة التى طرأت على أساليب معالجة المعلومات : مع التركيز على دور الحاسبات الاليكترونية فى هذا الصدد وبيان ماعيتها وأهميتها ومميزاتها وأنواعها وعملية المعالجة الاليكترونية للمعلومات .

**ثالثا :** بيان الآثار المختلفة التى أحدثها استخدام تكنولوجيا المعلومات المتطورة المثقلة فى الحاسبات الاليكترونية فى المؤسسات التقليدية للمعلومات وهى المكتبات وحددا مجالات الاستخدام واثارها .

**رابعا :** التعرف على المؤسسات الجديدة أو المستحدثة للمعلومات التى استحدثت كنتيجة للحاجات المتزايدة للمعلومات لمواجهة الانفجار الاتصالى ،

مستفيدة من التطورات الراحنة فى تكنولوجيا المعلومات المعتمدة أساسا على الحاسبات الالىكترونية الى جانب بعض التقنيات الأخرى ، مع إبراز وظائف كل منها ومكوناته عربيا وعالميا والخدمات التى تقدمها للقائم بالاتصال ..

هأمسأ: تتبع وتحليل التأثيرات التى أحدثتها التطورات الراحنة فى تكنولوجيا المعلومات على « وسائل » الاتصال ، أو أساليب النشر خاصة النشر المطبوع ، والآثار التى تركتها عليها .. والإمكانات والمزايا التى تقدمها للقائم بالاتصال فى توصيل وسائله بسرعة ودقة وتكلفة أقل .

### فرضى البحث :

وضع الباحث فرضين رئيسيين لبحثه ، وسعى من خلال المادة العلمية التى جمعها لإثبات صحتها أو نفيها .. وهما :

**الفرض الأول :** ان التطورات الراحنة فى تكنولوجيا المعلومات التى الفت حواجز المكان ، والزمان ، وتسببت فى هذا الانفجار الاتصالى ، والتدفق الهائل للمعلومات ، الذى صعب من مهمة القائم بالاتصال فى اعداد رسائله وبناء المضمون ووضعها أهم تحدى جديد ، قد نجحت فى توفير المعلومات للقائم بالاتصال بشكل أيسر وأدق وأسرع تجعله يعالج مضمونه ويعود رسائله بعمق وبكفاية عن ذى قبل ، من خلال مصادر جديدة للمعلومات تتمثل فى مصادر تقليدية ( كالمكتبات ) تم تطويرها أو مؤسسات مستحدثة تقوم باستقبال المعلومات ومعالجتها وتحليلها وتخزينها واسترجاعها .

**الفرض الثانى :** ان التطورات الراحنة فى تكنولوجيا المعلومات قد غيرت من شكل « وسائل » الاتصال والنشر عامة ، والوسائل المطبوعة بخاصة ، حتى تلاشت الحدود من وسائل الاتصال ، وجعلت عملية النشر المطبوع أكثر دقة ، وجودة ، وسرعة وسهولة ، وأقل تكلفة فى بعض الحالات مع الانتاج الضخم .

### منهج البحث :

ينتمى هذا البحث الى الدراسات الوصفية ، وقد وظفنا منهج المسح من خلال مسح مؤسسات المعلومات المختلفة ، وكذلك مسح أساليب الممارسة بها .

## مجتمع الدراسة :

ركز الباحث على صناعة المعلومات والاتصال في الولايات المتحدة الأمريكية باعتبار أنها تقدم من الناحية الفنية أعلى مراحل التطور ، واستعرض بعض النماذج العربية المتاحة في هذا المجال .

## تدوين البحث :

يقع هذا البحث في مقدمة ، ومدخل تمهيدي ، وفصلين ، وخاتمة المقدمة : مشكلة البحث و منهجه .

المدخل التمهيدي : تكنولوجيا المعلومات والاتصال  
المفاهيم الرئيسية .

الفصل الأول : تكنولوجيا المعلومات والرسالة الاتصالية

المبحث الأول : المعالجة الآلية للمعلومات والمؤسسات التقليدية للمعلومات .

المبحث الثاني : المؤسسات المستحدثة للمعلومات

الفصل الثاني : تكنولوجيا المعلومات ووسائل النشر المطبوع ( النشر الإلكتروني ) .

خاتمة : خلاصة البحث ونتائجه .

وكن الجهد الذي بذله الباحث استهدف في النهاية كشف العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وعملية الاتصال الجماهيري ، أو دراسة تكنولوجيا المعلومات من منظور اتصالي .

والله الموفق

د . محمود علم الدين

مدخل تمهيدي :

تكنولوجيا المعلومات  
والاتصال الجماهيري  
المفاهيم الرئيسية

## التكنولوجيا Technology

وتعد من أكثر الألفاظ شيوعاً واستخداماً في عصرنا — حتى من قبل المواطن العادى — ويبدو أنه بقدر ما يزداد شيوع استخدام اللفظ المذكور بقدر ما يزداد الفهم واللبس اللذان يكتنفانه . فقد اكتسب لفظ « التكنولوجيا » الكثير من المطاطية ، ولحقه الكثير من التأويل والالتباس ، حتى أصبح يعنى أشياء كثيرة ومختلفة ومتناقضة حسب مستخدم اللفظ . كما اكتسبت كلمة تكنولوجيا قوة ميتافيزيقية وسحرية متزايدة (١) حتى أصبح من الصعب تحديد مضمونها بدقة ولعل السبب في ذلك يرجع بالدرجة الأولى الى التغيير السريع الذى يواكب تطور الأشياء نفسها . حيث تكون بداية الشيء بسيطة محددة المعالم ورؤيتها واضحة ثم تتطور شيئاً فشيئاً بمرور الزمن حتى يصبح شكلها الحاضر على درجة عالية من التعقيد يصعب معها إمكانية حصر الشيء وتحديد أبعاده ، وهذا ما ينطبق على التكنولوجيا (٢) .

كما أصبحت كلمة « التكنولوجيا » متداولة بكثرة في الكتابات الاقتصادية والفنية والثانونية خلال العقود القليلة الماضية ، الى جانب الاهتمام بدراسة جوانبها الاجتماعية والنفسية والسياسية والاتصالية المختلفة لها على الفرد وعلى المجتمع خاصة في بلدان العالم الثالث ، ولعل ذلك يعكس الاعتراف المتزايد بدور التقدم العلمى والتكنولوجيا في التنمية من جهة ، كما يعكس تزايد الاهتمام بتنظيم هذا الدور وبيزادة فاعليته من جهة أخرى . ولعل من أسباب استحواذ التكنولوجيا على اهتمام المنتمين الى فروع مختلفة من المعرفة أنها تتميز بخصائص متنوعة ومختلفة ، فهي نتاج نشاط علمى وبحثى يتم استخدامه في المجالات التطبيقية والإنتاجية في صورة وسائل إنتاجية تباع وتشترى بمقتضى عقود تجارية (٣) .

وهناك تعريفات عديدة للتكنولوجيا منها :

— « مجموعة المعارف والخبرة المتراكمة والمتاحة والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية التى يستخدمها الإنسان في أداء عمل ما أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية لاشباع الحاجات المادية والمعنوية بشؤون علم ، مستوى الفرد أو المجتمع » (٤) .

— مجموعة المعارف والخبرات والمهارات اللازمة لتصنيع منتج أو منتجات معينة .



— الوسائل التى صنعها أو أوجدها الإنسان طبقا لطرق عملية واعتمادا على معارفه وخبراته ومهاراته وسخرها لخدمته .

— مجموعة نسقية من المناهج معدة بقصد تحقيق أهداف إنسانية فى أى مجال من المجالات .

— مجموعة معتدة من المعارف الإنسانية ومن الآلات والأدوات ومن الامتلاك المبدئى للتنظيم الفعال للإنتاج (٥) .

— الأساليب والوسائل المستخدمة فى عمليات الإنتاج .

— مجموعة الاختراعات والأسرار الصناعية التى تطبق فى الصناعة

— التطبيق العملى للاكتشافات والاختراعات والأسرار الصناعية التى تطبق فى الصناعة .

— التطبيق العملى للاكتشافات والاختراعات المختلفة التى جاءت نتيجة للبحث العلمى (٦) .

والبعض يحاول أن يعزل التكنولوجيا عن الحياة الاجتماعية فيعتبرها مجرد برنامج دراسى يدرس فى المؤسسات المهنية والفنية : كتكنولوجيا الخراطة ، والبرادة ، والنسيج .

وهناك من ينظر الى التكنولوجيا كمصدر للآلات والمعدات الحديثة التى تمتلئ بها المنازل والمكاتب كالأريو والتلفزيون والأفران الكهربائية وغيرها من وسائل ومعدات آلية يستخدمها الإنسان لرفاهيته .

وقد ينظر إليها البعض نظرة معيارية يجعلها شيئا يتعارض مع طبيعة الحياة الروحية .. والتكنولوجيا من هذا المنظور أدت الى مزيد من النفع المادى للحياة الإنسانية ، لكنها لم تقدم شيئا يتعلق بالقيم الخلقية والروحية (٧) .

### التكنيك .. والتكنولوجيا :

ويختلط — خاصة فى اللغة الفرنسية — لفظ تكنيك Technique ونمط تكنولوجيا Technologie والأول لفظ قديم والثانى حديث نسبيا ..

والتكنيك هو الأسلوب ( أو الطريقة ) الذى ( التى ) يستخدمه ( ها ) الإنسان فى إنجاز عمل أو عملية ما ..

أما التكنولوجيا — بمعناها الأصلي — فهي « علم الفنون والمهن » La Science des artes et metiers ودراسة خصائص المادة التي تصنع منها الآلات والمعدات فقد ظهر استخدام لفظ « التكنولوجيا » في العصور الحديثة — وبالأخص بعد ظهور الثورة الصناعية — عندما بدأت الآلة تأخذ أهميتها المتصاعدة ومكانتها البارزة في مجال الإنتاج الصناعي .

والمراجع الإنجليزية نفسها كانت حتى العشرينات والثلاثينات من هذا القرن تفرق بين التكنيك والتكنولوجيا — وتعطيها المعاني نفسها التي أوردناها قبل قليل (٨) .

## العلم .. والتكنولوجيا :

العلم هو مجموعة المعارف المتكاملة والمبادئ والكلية العامة المتعلقة بحقيقة ظاهرة معينة . ويقوم العلم على أساس الملاحظة والتجربة ولا يستند إلى الميول الفردية أو الآراء الشخصية . وأهم الخصائص التي يجب أن تتوفر في التفكير العلمي هي دقة المفاهيم والتعميم وإمكان اختبار المصدق وثبات المصدق والبناء المنطقي والموضوعية .

ويمهد العلم السبيل إلى العمل ، كما يساعد الإنسان على تأمين حاجاته بصورة أفضل وعلى اتقاء المخاطر التي تهدده (٩) .

أما التكنولوجيا Technology فيقصد بها بمعناها الواسع جانب الثقافة المتضمن المعرفة والأدوات التي يؤثر بها الإنسان في العالم الخارجي ويسيطر على المادة لتحقيق النتائج العلمية المرغوب فيها . وتعتبر المعرفة العلمية التي تطبق على المشاكل العلمية المتصلة بتقديم السلع والخدمات جانباً من التكنولوجيا الحديثة (١٠) .

## من خلال ما سبق تتضح الفروق الرئيسية بين العلم والتكنولوجيا :

— فالعلم هو معرفة لماذا Know Why في حين أن التكنولوجيا هي معرفة كيف ؟! Know How ؟ !

— العلم يأتي بالنظريات والقوانين العامة والتكنولوجيا تحولها إلى أساليب وتطبيقات خاصة في مختلف أوجه النشاط الاقتصادية والاجتماعية .  
— العلم يقوم على البحوث المبتكرة أما التكنولوجيا فتحول خلاصاتها إلى ابتكارات عملية في ميادين الحياة المختلفة (١١) .

والتكنولوجيا مهما كانت الصور التي تأخذها لا تنبثق عن غير العلم ،  
فإن العلم هو الحبل السرى الذى يرغدها بالحيوية ، ويهيئ لها استمرارية النمو  
وحين ينقطع المدد العلمى المعرفى عن التكنولوجيا فإنها تتوقف عن النمو ،  
ثم أنها فى النهاية قد تموت ، وذلك مع افتراض أنها قد قامت أصلا ، وهى  
أى التكنولوجيا مهما كانت بدايتها لا تثبت فى غير تربة العلم ، فالإنسان  
الأول القديم حين صنع أدواته البسيطة الأولى من حجر الصوان ، على  
سبيل المثال - إنما كان يوظف بعض معارفه العلمية ( الأولى أيضا ) لإبداع  
بعض الضروريات اللازمة لمواجهة التحديات الطبيعية والاجتماعية التى  
يواجهها ، فهذا الإنسان القديم لم يكن يبدأ وقتئذ من فراغ ولكنه كان ،  
أو على الأقل كان بعض النابهين من بنى جنسه يبدأون من معرفة تجريبية ،  
أى من علم ، يفيد أن المواد التى يتعامل معها تختلف فى صلابتها ، وأن  
البعض الشديد الصلابة منها يمكن قطعه وتشكيله ، وأن بعض هذه  
المقطوعات يمكن أن يتصف بحواف شديدة الحدة ، ثم أن أداة مصنوعة من  
أصلب هذه المواد ، أى الصوان ، تصلح سلاحا للقتل ، وحدا للقطع ،  
ومعولا للحفر ، ووسيلة للقتال ( ١٢ ) .

**من هنا نعرف البعض التكنولوجيا بعنصرين مكملين لبعضهما : العنصر  
المادى والعنصر الفكرى - العلمى والمنهجى :**

**فالعنصر المادى :** يشمل الآلات والمعدات وكذلك الانشاءات الهندسية  
والفنية المختلفة ، **والعنصر الفكرى - العلمى والمنهجى :** يضم الأسس  
المعرفية - التقنية والمنهجية - التى هى وراء إنتاج تلك الوحدات المادية  
جاهزة .

**وهذان العنصرين يتمزجان ويتداخلان ويتكاملان ، لأن غياب أحدهما  
العنصرين يسقط إمكانية وجود الآخر بصفة منفردة ( ١٣ ) .**

### **نقل التكنولوجيا .. وامتلاك التكنولوجيا :**

والتكنولوجيا المعاصرة تزداد تعقيدا كلما ازداد العلم المعاصر عمقا ،  
إنها تزداد نشاطا كلما ازداد اتساعا ، وبالتالي فإن أخذ التكنولوجيا عن  
العلم يصبح أكثر وضوحا ، وأشد حدة ، وألزم ضرورة فى الحاضر وفى  
المستقبل عنه فى الماضى : وعندما نقوم تكنولوجيا فى مجتمع معاصر دون  
أن تكون ذات صلة وثيقة بالعلم الفاعل فى هذا المجتمع ، فإنها تكون تكنولوجيا  
مظهيرية ، أو تكنولوجيا مستوردة ( ١٤ ) فمجرد نقل التكنولوجيا بمعناه المادى

ا شراء الآلات والتجهيزات ، شرط ضرورى ولكنه غير كاف فى صيرورة نقل وامتلاك التكنولوجيا لىذا لا يمكن بثباتا ان نقاخص التكنولوجيا الى عنصرها المسادى ( البضاعة ) ونقجاهل الدور الرئيسى للعلم والبحث والمنهج وسر الصنع الذى أدى الى انتاج تلك الآلات الجاهزة . علما بأن التكنولوجيا كوحدة غير قابلة للتقسيم والتجزؤ تظل عملية معقدة تضمن للمملاك باستمرار حق الاعلام وحق الرقابة وحق الاستغلال وتمنحه بالتالى سلطة واسعة فى حدود وما وراء حدود الحقل التكنولوجى وهذا ما يجعل البلدان العربية — فى رأى الباحث المغربى حركات محمد — تجهل دائما ما تشتتريه من تكنولوجيا . فهى عندما تقتنى عقلا اليكترونيا ( أو كمبيوتر ) تجهل مكوناته فهى على حد تعبير احد المختصين « تشتتري صندوقا أسود » لا تعلم ما بداخله وهذا شىء خطير (١٥) . كما ان العلاقة بين التكنولوجيا وبين العلم ليست علاقة احادية الاتجاه ولكنها علاقة تفاعلات متبادلة ، مثلما تأخذ فيها التكنولوجيا عن العلم فانها تعطيه أيضا ، أى ان هذه العلاقة جدلية الطابع كما يجب البعض ان يصفها (١٦) .

**وربما يعود ذلك الى ان هناك فروقا أخرى تميز بين العلم والتكنولوجيا فى طبيعة العلاقة :**

— فالعلم يمتلك صفة العمومية ، كنتاج فكرى ، اما التكنولوجيا فتملك صفة الخصوصية فهى فى الأساس والمقام الأول نتاج عملى تولده البنى الاجتماعية والاقتصادية والعلمية للمساهمة فى حل المشاكل التى يواجهها المجتمع فى أية لحظة .

— وفى حين ان العلم — من حيث البدا — يمكن أن يكون فرديا ، أى أن يتطور على يدى فرد ( أو مجموعة من الأفراد ) بهدف اشباع رغبة ذاتية — مهما أخذت من أشكال — فان التكنولوجيا لا يمكن أن تكون الا نتاجا جماعيا وموجها لخدمة المجتمع الذى تولدت فيه ، حتى حين تأتى التطورات التكنولوجية على يدى فرد ، أو عدد قليل من الأفراد . .

**فالعالم والتكنولوجيا ينتميان الى نوعين فرعيين من الثقافة :**

**العالم** ينتمى بوجه عام الى عالم الفكر والنظريات والحقائق الانسانية .

**اما التكنولوجيا** فهى مرتبط بالمؤسسات الانتاجية التى يعمل فيها ، وبالحوافز التى تسير نشاطها وتحدد أهدافها النهائية (١٧) .

**ولأن التكنولوجيا ظاهرة اجتماعية :** يشترك فيها مجموعة من الناس بالبحث والفكر ، والاكتشاف أو الاختراع ، ثم التطبيق ، أو النقل ، أو مجرد الامتلاك الظاهري ، ثم ان نجاحها وتقدمها يعتمد أولا وأخيرا على القدرة على الاستيعاب والاستجابة من قبل أبناء المجتمع (١٨) على كل أصعته ومؤسسته وتخصصاته ، نجد أن هناك تنوعا في من يهتم بأمور التكنولوجيا ، ونجد أن كل فئة تصوغ لها مفهوما أو تعرفها بما يتفق ومجالات اهتماماتها وعملها :

**فيعرف الاقتصاديون التكنولوجيا بأنها :** « عنصر مهم من عناصر الإنتاج ، ويبحثون في أساليب تنميته وتسخير له خدمة أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية » .

**ويعرفها الفنيون بأنها :** تجسيد وتجميع المعارف والخبرات والمهارات البشرية في شكل وسائل للإنتاج ( آلات ومعدات ) وفنون إنتاجية يستخدمها الإنسان لصنع أو لإنشاء وحدات تقوم بصناعة هذه المنتجات .

**ويعرف التجاريون التكنولوجيا :** بأنها محل صفقات ذات طبيعة خاصة قد تتناول مجموعات متكاملة من السلع والمعلومات والخبرات ، واهتموا ببيان ما يشوب سوق التكنولوجيا من سمات الاحتكار .

**أما القانونيون والمشرعون :** فينصرف اهتمامهم بالدرجة الأولى الى التعرف على الأطر القانونية للمعاملات التكنولوجية والى تحديد مضمون العقد التكنولوجي مع بيان التزامات وحقوق أطراف هذا العقد ، والاتجاه السائد في هذا الشأن هو رفض اعتبار عقود بيع وشراء وتأجير السلع بمفردها — أيا كان نوعها — من قبيل العقود التكنولوجية ، ولكن يعتبر عقد تكنولوجيا على وجه الخصوص ، سواء تضمن أو لم يتضمن سلعاً إنتاجية ما يلي :

— البيع أو الترخيص لجميع أشكال الملكية الصناعية ، خاصة براءات الاختراع والعلامات والأسماء التجارية .

— توفير المعرفة العلمية والخبرة الفنية وخاصة في شكل دراسات جدوى وخطط ورسوم بيانية ونماذج ومواصفات وتعليمات ووصفات تركيب وتصميمات هندسية أساسية وتفصيلية .

— توفير خدمات الخبراء في تقديم المشورة الفنية والادارية وتدريب العاملين .

— تقديم المساعدة الفنية في جميع المجالات .

— توفير الخدمات الخاصة بتشغيل وادارة المؤسسات وبرامج الحاسب الآلى ..

وفى جميع الحالات السابقة ينظم العقد التكنولوجى نقلا للتكنولوجيا من صاحبها أو من مصدرها الى مستخدمها ، مع توضيح شروط الاستخدام وبيان حقوق والتزامات الأطراف المعنية (١٩) .

من خلال ما سبق يركز البعض فى مفهوم التكنولوجيا على الجانب المادى والجانب الاستخدامى للشيء ، وطبقا لهذا المفهوم تتضمن التكنولوجيا جانبين :

— الجانب المادى : كآلة نفسها ، والانشاءات الهندسية والتفاصيل الفنية المختلفة التى تتعلق بتكوين وصيانة آلة الإنتاج والاستخدام المتكامل لها ..

— والجانب الاستخدامى لها حيث يشمل عملية تسيير واستخدام الآلات طبقا لتخطيط محدد وقرارات تتخذ لتنظيم وتسيير عملية الانتاج لتحقيق هدف محدد المعالم .

على أنه ينظر الى هذين الجانبين من خلال التركيز على امتزاجهما وتكاملهما . حيث أن غياب أحدهما يسقط امكانية وقوف الآخر بصفته المنفردة والمستقلة ، ويؤدى بالتالى الى تنوع وتمايز ضروب المعانة لنقل التكنولوجيا (٢٠) .

وتصنف الدكتور نادية الشيشينى مستلزمات استخدام التكنولوجيا الحديثة حسب طبيعتها وقابليتها للنقل الى ثلاث مجموعات :

— مستلزمات مؤسسية غير قابلة للنقل وتشمل الأطر والنظم والعوامل التنظيمية والبنائية والأجهزة الادارية والاشراعية والفنية والتخطيطية ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بالجهاز الانتاجى مثل السياسة التكنولوجية، وسياسات البحث العلمى وطاقات الأجهزة البحثية وتوافر الهياكل الأساسية

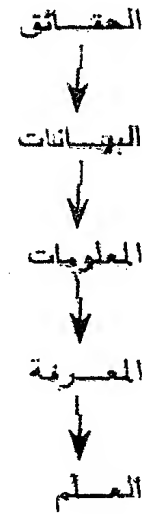
لنظم التعليم والتدريب والتأهيل المهني .. ( التي تسمى التكنولوجيا اللينة  
( Software Technology )

— مستلزمات فنية قابلة النقل وتشمل الخبرات العلمية والعملية  
لتركيب ولتشغيل وصيانة الآلات والمعدات . ( وتسمى هذه المستلزمات  
« التكنولوجيا الصلبة » ( Hardware Technology ) ويمكن القول ان  
الآلات والمعدات والأدوات تصنع عادة لمواجهة خصائص ومتطلبات وامكانيات  
بيئة معينة وقد يؤدي نقلها الى بيئة ذات خصائص ومتطلبات وامكانيات  
مختلفة الى التقليل من كفاءتها لأن نقلها يعتمد على عدة اعتبارات منها :  
الطاقة الانتاجية ودرجة الميكنة والتشغيل والصيانة وكثافة رأس  
المال .

— ويتم نقل المستلزمات الفنية ( الخبرات ) والمستلزمات المجهدة  
( الآلات والمعدات والأدوات ) في حزمة تكنولوجية Technology Packuge  
أو من خلال تقديم مصانع كاملة بطريقة تسليم المفتاح Turn Key ، ويتم  
تسليم « الحزمة التكنولوجية » أو المصانع الكاملة في إطار سياسة عامة  
للاقتصاد القومي والصناعة ، تتم في بلاد العالم الثالث في صورة « احلال  
الواردات Import Substitutes » ، وفي بلاد ومناطق أخرى في صورة  
« تطوير الصادرات Export promotion » أو في مزيج منهما (٢١) .

## المعلومات Information :

لكى نفهم مصطلح المعلومات information لابد من أن نفرق في البداية بينه وبين عدة مفاهيم ومصطلحات أخرى تختلط به : كالحقائق Facts والبيانات ( المعطيات ) Data .. ثم المعرفة Knowledge والعلم Science التى يمكن ترتيب العلاقة المنطقية بينهم على النحو التالى:



فالحقيقة هى شئ تبين صدقه عن طريق الملاحظة بقدر ما تسمح به القدرة الانسانية وكل مجموعة مختارة من الحقائق Facts تشكل ما يعرف عامة بالبيانات أو المعطيات Data التى يمكن استخلاص نتائج منها (٢٢).

والبيانات أو المعطيات Data هى جمع كلمة بيان Datum وتعنى حقيقة معينة (٢٣) وهى مشتقة من كلمة « بين » المشتقة من « البيان » أى ما بين الشئ من الدلالة وغيرها .. وهى ما يطلق عليه باللغة اللاتينية Datum والتي استخدمت فى اللغة الانجليزية كما هى بينما تستخدم فى اللغة الفرنسية كلمة Donnée وتعبّر عن الأرقام والكلمات والرموز أو أنحائى والاحصاءات الخام التى لا علاقة بين بعضها البعض ولم تفسر أو تستخدم بعد أى ليس لها معنى حقيقى ولا تؤثر فى رد فعل أو سلوك من يستعملها .. أى أنها مجموعة من الحقائق أو الرسائل أو الاشارات غير المنظمة أو المنظمة أو غير المفسرة (٢٤) .



ولكن هذه الحقائق أو المشاهدات أو القياسات التى قد تكون على صورة أرقام أو حروف أو رموز أو أى أشكال خاصة .. وتصف فكرة أو موضوع أو حدث أو هدف أو أية حقائق أخرى — كمواد خام غير مرتبة أو مقومة أو مفسرة أو غير معدة للاستخدام إذا ما قومت وفسرت ونظمت وربت ( أى عولجت وتم تشغيلها أو تناولها أو معالجتها ) أصبح لها مضمون ذا معنى يؤثر فى الاتجاه ورد الفعل والسلوك .. انبأ فى هذه الحالة تصبح معلومات (٢٥).

**فالمعلومات Information** ونقلا لتعريفات المعجم الموسسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات لأحمد محمد الشامى ود. سيد حسب الله هى :

١ — البيانات التى تمت معالجتها لتحقيق هدف معين أو لاستعمال محدد ، لأغراض اتخاذ القرارات ، أى البيانات التى أصبح لها قيمة بعد تحليلها ، أو تفسيرها . أو تجميعها فى شكل ذى معنى والتى يمكن تداولها وتسجيلها ونشرها وتوزيعها فى صورة رسمية أو غير رسمية وفى أى شكل .

٢ — المقومات الجوهرية فى أى نظام للتحكم .

٣ — المفهوم المتصل بالبيانات نتيجة لتجميعها وتناولها ..

٤ — بيانات مجهزة ومقيمة خاصة اذا تم استيفاؤها من مجموعة من الوثائق أو الأشكال (٢٦) .

ويعرف مكنز مصطلحات العلوم والمكتبات للدكتور محمد فتحى عبد الهادى المعلومات بأنها :

١ — الحقائق الموصلة .

٢ — رسالة تستخدم لتمثيل حقيقة أو مفهوم باستخدام وحدة وسط بيانات ومعناه .

٣ — عملية توصيل حقائق أو مفاهيم من أجل زيادة المعرفة (٢٧) .

أى ان البيانات Data هى المادة الخام التى تشتق منها المعلومات، وتكون من الضرورى أن تتوافر فى البيانات بعض الخصائص لكى تعطى معلومات جيدة ، حيث يجب ان تكون البيانات :

- على درجة كبيرة من الدقة وخالية من الأخطاء .
- ممثلة لواقع الأشياء حتى تعبر عن حقيقة الأمور .
- شاملة دون تفصيل زائد أو إيجاز يضيع معناها .
- متسقة فيما بينها دون تعارض أو تناقض .
- مناسبة للاستخدام زمنيا (٢٨) .

**والمعلومات** هي أساس المعرفة أيضا . فالمعرفة Knowledge انثى هي أساسا مجموعة المعانى والمعتقدات والأحكام والمفاهيم والتصورات الفكرية التى تتكون لدى الانسان نتيجة لمحاولات متكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به (٢٩) فهى تمثل حصيلة أو رصيد خبرة ومعلومات ودراسة طويلة يملكها شخص ما فى وقت معين . ويختلف بذلك رصيد المعرفة لدى الشخص الواحد من وقت لآخر بحصوله على تقارير جديدة من المعرفة والخبرة . ومن خلال عملية التفكير يستطيع الشخص التعرف على الأحداث المحيطة به ويحتفظ بها فى عقله . ويزيد الانسان فى العادة من معرفته بصفة مستمرة عن طريق الثقافة والتعليم لذلك يختلف رصيد المعرفة من شخص لآخر نظرا لاختلاف البيئة التى يعيش فيها كليهما واختلاف التجارب والدراسة والخبرة التى يحصل عليها كليهما (٣٠) .

وهذه المعرفة اذا جمعت بشكل منهجى منظم وكان هدفها الوصف والتفسير والتنبؤ والتحكم فى الظواهر .. من خلال الوصول الى تعميمات عامة تنتج العلم .

ويستخدم البعض **مصطلح المعرفة Knowledge** على أنه مصطلح يشمل كل من المعرفة العلمية التى يصل اليها الانسان باتباع المنهج العلمى السليم والمعرفة غير العلمية وهى التى لا تدخل فى باب العلم ( كالمعرفة الحسية والمعرفة العامة ) . وبالتالي فهم يختصون بمصطلح العلم **Science** بالجسد المترابط من الحقائق المصنفة المنسقة ، والتى يصل اليها الباحث عادة باتباع منهج علمى معترف به ( كالمنهج التجريبي أو التاريخي أو المسحي أو الإحصائي ) ولكن باحثين آخرين يرون أنه كلما طالت مدة حياة المعلومات، سميت باسم آخر وهو المعرفة Knowledge أى ان المعرفة فى نظرهم هى نتاج الفهم وتبادل المعلومات (٣١) .

وكلمة معلومات Information أصلها في اللغة اللاتينية هي Informatio التي تعنى شرح أو توضيح شيء ما ، وتستخدم في الفرنسية بصيغتها المفرد iene Information للدلالة على معلومة ، وتستخدم الكلمة كفحوى لعمليات الاتصال بهدف توصيل الإشارة أو الرسالة التي هي المعلومة والاعلام عنها ، كما تتصل الكلمة بأى فحوى تفاعل بشري بين فرد وجماعته أو بين مجموعة ومجموعة أخرى (٣٢) .  
بينما كلمة « معلومات » في اللغة العربية مشتقة من كلمة « عام » وترجع الى كلمة « معلم » أى الأثر الذى يستدل به على الطريق (٣٣) .

من هنا اختلطت كلمة « معلومات » بفاهيم وكلمات أخرى كالاعلام والاتصال ..

فهذه الكلمة نفسها Information ( بالانجليزية ) استخدمت بديلا عن مفهوم الاتصال Communication والاتصال الجماهيرى Mess Communication وبديلا عن مفهوم الاعلام Information والدعاية وغير ذلك من المصطلحات (٣٤) .

ولعل ذلك يعكس طبيعة العلاقات الوثيقة بين المعلومات والاتصال ، التى تظهر من التأمل فى جوهر عملية الاتصال ( التى تتضمن الكثير من المشاركة فى الأفكار والمعانى والمعلومات من خلال الكلمات والكتابة ، وأحيانا بدون تبادل كلمات ورسائل بالايحاء والعركة وغيرها من الوسائل غير اللفظية ) ، وكذلك من خلال استعراض نماذج من تعريفات عملية الاتصال ومنها :

- « الاتصال هو ارسال واستقبال المعلومات بين الناس » ..
- « الاتصال يحدث عندما توجد معلومات فى مكان واحد أو لدى شخص ما ويريد توصيلها الى مكان آخر أو شخص آخر » .
- « الاتصال هو استعمال الكلمات أو الخطابات أو أى وسيلة مشابهة للمشاركة فى المعلومات حول موضوع أو حدث » .
- « الاتصال هو أى سلوك ينتج عنه تبادل المعنى » (٣٥) .

وهذا الاتصال ( الجماهيرى ) Mass Communication هو العملية الأم أو العملية الرئيسية التى يمكن أن تنطوى بداخلها عمليات فرعية

أو أوجه نشاط متنوعة قد تختلف من حيث أهدافها ، لكنها تتفق جميعا في أنها عمليات اتصال بالجماعير ، ومن هذه الأنشطة : الاعلام بأنواعه ومستوياته ، والدعاية بألوانها وأنواعها ، والدعوة والعلاقات العامة ، والحرب النفسية ، والتي تستهدف كل منها تحقيق غايات وأهداف معينة في مجالات متنوعة قد تختلف عن غايات وأهداف وأوجه النشاط الأخرى إلا أن المتغير الرئيسي الذي يربطها جميعا هو كونها عمليات اتصالية ، تستخدم فنون الاتصال ووسائله وتقنياته في تحقيق أهدافها من خلال توصيل رسائلها الاتصالية المضمنة معلومات مقصودة .

### نظرية المعلومات Information Theory :

وهي فرع من النظرية الاحصائية لعلوم الاتصال ، وضعها شانون Claude Shannon عام ١٩٤٨ في معامل بل Bell Laboratories بالولايات المتحدة . وقد أوجدت النظرية وسيلة كمية لقياس المحتوى المعلوماتي للرسائل ( الاتصالية ) كما أوجدت أكفا الوسائل لبنائها ، وعلى الرغم من كونها جزءا من علوم المواصلات التصنيعية ( الاتصال ) إلا أنها فتحت الطريق للأبحاث الرياضية البحتة .

وتطبق النظرية في ميادين كثيرة منها الرياضة البحتة والتطبيقية ، ونظرية المواصلات والسيرناتقيا والحاسبات ، وماكينات البرهجة ، وعلم الوراثة ، والعلوم النفسية ، وفي تشخيص الأمراض كذلك ولكن الاستخدام الأساسي لها كان في علوم الاتصالات ، وخصوصا في تصميم أجهزة الاتصالات ذات الذكاء ، واختيار الأكواد المناسبة وبث الاشارات بدون حدوث أخطاء بسرعة تصل الى درجة سعة القناة (٣٦) .

## علم المعلومات : Information Science

يعتبر علم المعلومات من العلوم ذاتية التنظيم والانضباط حيث يهتم بضبط خواص وسلوك المعلومات والقوى التي تتحكم في عمليات تدفق المعلومات وطرق تمييزها للفحص حتى تكون متاحة ومستخدمة بأقصى درجة من الكفاءة . وهو كعلم ضيق فانه يجب ان يعتمد على مهارات ومعرفة علماء المعلومات والسيرناتيقا ومفكرى النظم العامة وامناء المكتبات ومعهنى الحاسبات الالكترونية والمهندسين . الخ (٣٧) .

### مجالات اهتمام علم المعلومات هي :

— خواص وسلوك المعلومات ، العوامل والقوى التى تحكم تدفقها وانشطة تداولها ، وكذلك المعايير والنظريات والاجراءات التى تكفل ادراك سبل تلبية احتياجات المجتمع من المعلومات ، والتى تكفل أيضا الأسس اللازمة لتنمية القدرة على تحديد هذه الاحتياجات وتلقيها .

— أنشطة تمييز المعلومات وانتاجها وبثها وتنظيمها واختزانها واسترجاعها وتفسيرها والاستفادة منها والأساليب التكنولوجية اللازمة ، ويرتبط بذلك دراسة المسئوليات والخبرات التى ينطوى عليها التكثيف والاستخلاص والكتابة والتحرير والترجمة وادارة مراكز المعلومات وتنظيم براءات الاختراع وفرز الانتاج الفكرى وتحليل النظم والبحث عن المعلومات.

ومن المجالات والخبرات التى يتصل بها أو يعتمد عليها أو يشتق منها **علم المعلومات** : الرياضيات والمنطق وعلم اللغة وعلم النفس وتكنولوجيا الحاسبات الالكترونية وبحوث العمليات وفنون الطباعة والاتصالات وعلم المكتبات بالاضافة الى عدد من المجالات الأخرى كالادارة والترجمة والتصوير الفوتوغرافى والاتصال الجماهيرى . . (٣٨) .

وعلى الرغم من حداثة **علم المعلومات** كعلم لا يتجاوز عمره عشرون عاما الا أن جذوره تعود الى الخلف مئات السنين فبداياته الأولى كان **علماء المكتبات** يهتم بدراسة النظم والطرق التى تحكم الممارسات والتطبيقات فى المكتبات بأنواعها المختلفة ، ثم جاءت مرحلة التحدى بعد الحرب العالمية الثانية التى زاد فيها التخصص والتعقيد فى المجالات العلمية المختلفة وخاصة فى مجال العلوم والتكنولوجيا . وزيادة مصادر المعلومات المتنوعة بشكل عجزت معه الأساليب التقليدية عن استيعابها ، وانفصل بعض

المهندسين والعلماء المتخصصين في المجالات الموضوعية وشكّلوا حركة أطلقوا عليها « التوثيق » أو ما يتعلق بالمعرفة العلمية المتخصصة ، فقامت معاهد التوثيق ، ثم أنشأت جمعية المكتبات المتخصصة قسما للتوثيق بها ، وكونت الجمعية الوطنية للميكروفيلم بأريكا . وجاء بعد ذلك مصطلح « استرجاع المعلومات » ثم برزت اتجاهات مماثلة في الوقت نفسه في العلوم السلوكية وعلوم الاتصال مما أدى الى بروز مجال يسمى علم المعلومات في أوائل العقد السابع من القرن العشرين . وإذا كان التوثيق واسترجاع المعلومات قد لعبا دورا كبيرا في ظهور علم المعلومات . فإن هناك مجالات وعوامل أخرى ساهمت في ظهور وتطور هذا العلم أبرزها التطورات التي حدثت في العلوم السلوكية وعلم الاتصال ، إضافة الى الحاجة الى التفسير وارساء دعائم الممارسات الخاصة به بعد دخول التكنولوجيا الحديثة في المجال (٣٩) .

ويمكن حصر مجالات أو اهتمامات الدارسين والباحثين في علم المعلومات ، أو كما يطلق عليه البعض — مثل الدكتور أحمد بدر علم المكتبات والمعلومات — في الجوانب التالية :

١ — دراسات مواد المكتبات والمعلومات : سواء كانت مواد مطبوعة أو مسموعة أو مرئية أو ميكروغرافية ..

٢ — العمليات الفنية ( التزويد — التنظيم — الاسترجاع ) كاختيار الكتب والمطبوعات والمعلومات المحددة كالفهرسة والتصنيف والتكشاف والاستخلاص والتحليل والتقييم والتفسير ..

٣ — الخدمات الخاصة بالمراجع واسترجاع المعلومات وتوصيلها تقليديا أو إلكترونيا ..

٤ — المستخدمون : لمختلف المكتبات ولمراكز التوثيق والمعلومات ..

٥ — دراسات الإدارة : كالموظفين والمباني والأثاث والميزانية والإجراءات الروتينية وتهدف الى التعرف على أنسب المبادئ والنظريات في علوم الإدارة ( خصوصا الإدارة العامة ) وتطبيقاتها على المكتبات ومراكز المعلومات على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية .

٦ — دراسات المؤسسات الأم : أي دراسة المؤسسات التي تتبعها المكتبات وأجهزة المعلومات بما تتضمنه هذه الدراسة من تعرف على تاريخها وفلسفتها ومبادئها وأهدافها والمجالات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية المتعلقة باستخدام المكتبات ومراكز المعلومات .

٧ — الدراسات البيئية للمكتبات : وهذه تتعلق بعلة المكتبة أو مراكز التوثيق والمعلومات بالبيئة المحيطة ، بما في ذلك التنظيمات التعاونية والشبكات ..

٨ — نظم المعلومات : الموضوعات التي تتصل بتمثيل المعلومات في النظم الطبيعية والصناعية واستخدام الرموز أو الأكواد في نقل الرسالة والتعبير عنها بكفاءة .

٩ — الحاسبات الالكترونية : تتضمن دراسة الحاسبات الاليكترونية والبرامج على خدمات المكتبات والمعلومات (٤٠) .

١٠ — الجوانب الاقتصادية للمعلومات : ويتضمن ذلك اقتصاديات النشر المطبوع ، والاليكترونى ، وتكلفة وربحية مراكز المعلومات أو التوثيق أو منشآت المعلومات المختلفة .

١١ — الجوانب الخاصة بحفظ الوثائق ، وأساليب الصيانة والترميم ، أو أمن الوثائق .

١٢ — الجوانب الخاصة بتدريب وتأهيل العاملين في مجالات المكتبات والمعلومات .

١٣ — الجوانب الخاصة بدراسة المستخدمين من خدمات المكتبات والمعلومات .

١٤ — الجوانب الخاصة بتنظيم تدفق وتداول المعلومات على المستويات الوطنية والاقليمية .

١٥ — الجوانب الخاصة بتدفق المعلومات على المستوى الدولى ، الجهود المبذولة حكوميا وغير حكومية من أجل تسهيل ذلك ، والأنظمة الوطنية والاقليمية والدولية للمعلومات .

## نظام المعلومات Information System :

هو ذلك التنظيم الذى يحكم نقل المعلومات من منتجها الى المستفيدين منها . وينبغى على نظام المعلومات أن يدرس ثلاثة متطلبات أساسية هى :

١ — أن يكون قادرا على أن يعلم أو يخبر المستفيد أين يجد معلوماته .

٢ — أن يكون قادرا على نقل هذه المعلومات له عندما يقرر أنه يرغبها .

٣ — أن يرد على أسئلة المستفيد فى إطار حدود الوقت الذى يراه المستفيد مناسباً (٤١) .

ويرى كل من ك. صامويلسون وه. بوركو وح. آمى أن نظام المعلومات هو توليفة من نتاج الانسان والحاسب الالىكترونى تعتبر كمصادر رأسمالية وتؤدى الى نتائج هامة فى مجال جمع وتخزين واسترجاع وايصال البيانات لهذه الادارة الناجحة ( فى عمليات التخطيط ، اتخاذ القرار ، اعداد التقارير ) وضبط العمل فى المؤسسات والهيئات (٤٢) .

ويعرف الدكتور محمد السيد خشبة نظام المعلومات بأنه هو النظام الذى يجمع ويحول ويرسل المعلومات فى المنشأة ، ويمكن أن يستخدم أنواعا عديدة من نظم معالجة المعلومات لمساعدته فى توفير المعلومات حسب احتياجات المستفيدين . . وبمعنى آخر فان نظام المعلومات هو النظام الذى يستخدم الأفراد واجراءات التشغيل ونظم المعالجة لتجميع وتشغيل البيانات وتوزيع المعلومات فى المنشأة ، ويقوم نظام المعلومات بتنفيذ مجموعة كبيرة ومتنوعة من الوظائف والمهام التى يمكن تقسيمها الى خمس وظائف رئيسية هى :

— جمع البيانات Data Collection ( التسجيل — الترميز — التصنيف — التنقية — التحويل ) .

— معالجة البيانات Data Processing ( الفرز — الحساب — المقارنة — التخليص ) .



— إنتاج المعلومات Information production ( الإرسال — اعداد التقارير ) .

— ادارة البيانات Data Management ( التخزين — الصيانة — الاسترجاع ) .

— رقابة البيانات وأمنها Data Control and security . (٤٣)

ويفرق الدكتور محمد محمد الهادي بين نوعين من نظم المعلومات :

#### الأول — نظم المعلومات الادارية :

وهو ذلك النظام الذى يحصل على البيانات من مصادرها الأصلية ثم يقوم بارسالها فى قنوات لتشغيلها وترتيبها وتلخيصها لتصل من قنوات عكسية الى متخدى القرارات ويتم ذلك اما يدويا أو ميكانيكيا أو آليا ، ويوضح هذا التعريف ان العملية الادارية من تخطيط وتنظيم ورقابة ومتابعة تتطلب تزويد الكوادر الادارية المختلفة والمنظمة بالمعلومات الكافية والدقيقة والفورية المساعدة فى عمليات اتخاذ القرارات وتنفيذها .

وهناك من ينظر لنظم المعلومات الادارية على انها وسيلة انشئت ونظمت بهدف ترشيد عمليات التخطيط والتنفيذ واتخاذ القرارات والرقابة ويعتبر نظام المعلومات جهازا مرنا يبنى بالمستقبل ويحتوى على معلومات عن البيئة الداخلية والبيئة الخارجية للمنظمة .

#### الثانى — نظم المعلومات الوثائقية :

ويعرف نظام المعلومات الوثائقية بأنه تجمع من الطرق والتقنيات التى تسمح بوصف وتكشيف وتلخيص الوثائق مرة واحدة وتحويل البيانات المتوفرة بالطريقة التى تستخدم فى تلبية الحاجات العديدة للمعلومات ، وعبارة مرة واحدة التى وردت فى التعريف السابق لا يقصد منها ضرورة معالجة كل وثيقة بواسطة متخصص واحد عند ادخالها فى النظام بل تعنى العبارة استبعاد تكرار أى عملية عند معالجة الوثائق ، أى أنه فى نظام المعلومات وسمح فقط بادخال المعلومات التى يتضمنها النظام من قبل .

ونظام المعلومات الوثائقية الذى تشكل أجزاؤه أو نظمه الفرعية الوظيفية وحدة متكاملة يشتمل على الأجزاء التالية على الأقل : البحث

الانتقائي للمعلومات SDI ، اعداد نشرات المعلومات الارشادية ، اعداد المستخلصات ، والكشافات ، والاسترجاع الراجع Retrospective للوثائق والمعلومات (٤٤) .

### نظام استرجاع المعلومات : Information Retrieval System

وهو مرادف لمصطلح « بحث الانتاج الفكرى » ، واسترجاع المعلومات هو عملية بحث احدى مجموعات الوثائق مع استعمال المصطلح « وثيقة » بأوسع معانيه ، يقصد التحقق من تلك الوثائق التى تتناول موضوعا بعينه ، وعلى ذلك فانه يمكن لأى نظام صمم لتيسير مهمة بحث الانتاج الفكرى هذه أن يسمى بنظام استرجاع المعلومات . والمكونات الأساسية لنظام استرجاع المعلومات تضم ستة نظم فرعية أساسية هى :

- ١ — النظام الفرعى الخاص باختيار الوثائق .
- ٢ — النظام الفرعى الخاص بالتكشيف .
- ٣ — النظام الفرعى الخاص باللغة .
- ٤ — النظام الفرعى الخاص بالبحث .
- ٥ — النظام الفرعى الخاص بالتفاعل ما بين المستفيد والنظام ( تعامل المستفيد مع النظام ) .
- ٦ — النظام الفرعى الخاص بالمضاهاة وهو النظام الفرعى الذى يقوم فعلا بمضاهاة بدائل الوثائق ببدايل الاستفسارات (٥) .

بينما يرى الدكتور أحمد بدر أن « نظام المعلومات » كمصطلح ومفهوم أحدث من نظام استرجاع المعلومات وأكثر منه شمولاً وذلك لأن نظام المعلومات هو الذى يدل على « القواعد والاجراءات والهيئات والتقنيات والأنشطة والتنظيمات الادارية والفنية التى تهىء تدفق المعلومات المسجلة فى مجتمع أو وسط معين . وتدفق المعلومات يعنى انتاجها وتسجيلها ونشرها وتجميع مصادرها والتعريف بها للانفاذة منها .

ويمكن تصور نظام المعلومات كنظام فرعى من أنظمة المجتمع ، يضم فى داخله مجموعة من النظم الفرعية Subsystems كانتاج المعلومات

ونشرها والتعريف بمصادرها بعد تجميعها وتنظيمها ، كما يمكن تقسيم نظم المعلومات حسب مستوياتها ، الى نظام معلومات المؤسسة ، ونظام معلومات الموضوع ( كالكيمياء ) أو نظام معلومات مجموعة من الموضوعات المتجانسة المترابطة ( كالطاقة ) ، أما نظام المعلومات الخاص بالدولة فيسمى بالنظام القومى للمعلومات ، ومجموعة النظم القومية والاقليمية هي التى تشكل النظام الدولى للمعلومات وهو الذى يحاول أن يجعل المعلومات متاحة لكل من يحتاجها متخطيا فى ذلك الحدود الجغرافية (٤٦) .

### العمل الاعلامى ( المعلوماتى ) Information Work

ويترجمه الدكتور حشمت قاسم بالعمل الاعلامى ، وهو من المصطلحات العامة التى استعملت فى مجال المعلومات للدلالة على تجميع المعلومات المتخصصة وتقييمها وبثها بآى موجهها ، ويغضى هذا المصطلح الأنشطة التالية :

- ( أ ) استخلاص الأعمال العلمية والتقنية .
- ( ب ) ترجمة الأعمال العلمية والتقنية .
- ( ج ) تحرير ناتج الاستخلاص والترجمة .
- ( د ) التكتيف والتصنيف واسترجاع المعلومات .
- ( هـ ) فرز الانتاج الفكرى واعداد الورقات ( الببليوجرافيات ) والتقارير ..
- ( و ) تجميع المعلومات العلمية والتقنية وتوفيرها وتقديم المشورة بشأنها ..
- ( ز ) بث المعلومات .
- ( ح ) دراسة القضايا المتعلقة بالعمل الاعلامى ( المعلوماتى )  
Information Work

ومن الواضح أن جميع هذه الأنشطة — فيما عدا الأخير منها — تهتم بالاجراءات واساليب الممارسة العملية ، وعلى ذلك ، فالعنصر الأخير هو العنصر الدراسى الوحيد الذى يهتم بالاستقصاء المنهجى لشكالات المعلومات . وربما كان من الممكن اعتبار هذا المصطلح مرادف للمصطلح توثيق Documentation (٤٧) .

وذلك رأى صائب لأن التوثيق كمنشأط معلوماتي يشمل جانبين متلازمين ، كوجهي العملة اذ لا يكتمل أحدهما بدون الآخر ، ويتضمن كل جانب بدوره سلسلة من النظم والعمليات الفنية وذلك على النحو التالي :

**الجانب الأول :** الأعداد الفني للذواد : ويتضمن الجمع ، الاقتناء ، الفهرسة ، التصنيف ، التكثيف ، الاستخلاص ، الضبط ، الببليوجرافيا ، الحفظ ، الصيانة .

**الجانب الثاني :** خدمات الباحثين : وتتضمن الخدمات الببليوجرافية والمراجعة ، الترجمة والاستنساخ والنشر ، الإحاطة الجارية ، البث الانتقائي للمعلومات ، انتاج وسائل تعريف وتحليل الانتاج الفكري (٤٨) .

ويبقى أيضا عرض وتوضيح مصطلحات أخرى تختلط مع مصطلح Information وهي مصطلحات الـ Informatics ، والـ Informatology والـ Informology ، والـ telematics

**— مصطلح الـ Informatics \* أو المعلومات أو الاعلامية**  
أو المعلوماتية يطلق عليه الانفورماتية ، الانفورماتيك ، الاعلامية ، الاعلاماء المعلومات .. المعلوماتية .

#### فقهوس ماكميلان لمصطلحات تكنولوجيا المعلومات

يصف الـ Informatics بأنها :

١ — العلم الذي يعنى بجمع ، بث ، تخزين ، معالجة ، وعرض المعلومات .

٢ — ترجمة للمصطلح الفرنسي Infortique الذي عادة ما يعتبر المرادف لمعالجة المعلومات (٤٩) .

#### وناليموس مصطلحات الاتصال والوسائل

Communication and Media terms

يعرفها بأنها تنظم المعادات للجيل الجديد من خدمات المعلومات :

(\*) يطلق عليه الدكتور حشمت فاسم ( معلومات ) والدكتور محمد محمد الهادي ( المعلوماتية ) .

انشطة الاستثمار ، البحث والتصنيع ، والتسويق ، التى تزود بوسائل  
لجمع توزيع المعلومات (٥٠) .

وقد استعمل هذا المصطلح لأول مرة بشكل رسمى فى الانتاج الفكرى  
المتخصص أواخر عام ١٩٦٦ حيث نشر ميخائيلوف A. L. Mikalov  
مدير المعهد الاتحادى للمعلومات العلمية التكنية بالاتحاد السوفيتى  
( Viniti ) واثنان من زملائه بحثا بعنوان « المعلومات : سمة جديدة لنظرية  
المعلومات العلمية » وهذا المصطلح مرادف لكل من مصطلحى « دراسات  
المعلومات » و « علم المعلومات » . ولا يقتصر استعماله على الاتحاد  
السوفيتى وبعض دول أوربا الشرقية . وانما كان له نصيب من اهتمامات  
المختصين فى كل من المملكة المتحدة والولايات المتحدة . كما أدى استعماله  
فى عناوين سلسلة من المطبوعات التى يصدرها الاتحاد الدولى للتوثيق منذ  
نهاية العقد السابق الى اتساع استعماله جغرافيا ..

وعلى الرغم من اشتراك المصطلح مع كل من دراسات المعلومات وعلم  
المعلومات فى الدلالة على المجال العلمى الجديد ، فان المصطلح Informatics  
يستعمل بمعان أخرى :

ففى فرنسا تستعمل كلمة L'informatique وفى ألمانيا الغربية  
تستعمل كلمة Informtik كمرادف لمصطلح قديم نسبيا سبق الإشارة  
اليه وهو نظرية الاتصال Communication theory وهو يدل على مجال  
يهتم بالجوانب الهندسية دون الجوانب الدلالية والاجتماعية للرسائل ..

كذلك يستعمل المصطلح « معلوماتيات » للدلالة على مجموعة المجالات  
المتصلة بالتجهيز الآلى للبيانات أو المعلومات ..

وهناك من يوسع من المجال الدلالى للمصطلح فى نفس الاتجاه حيث  
يستعمل للدلالة على جميع الأنشطة الخاصة بتصميم الحاسبات الاليكترونية  
وانتاجها واستخدامها وقد تبنت هذا المفهوم احدى المنظمات الدولية التابعة  
لليونسكو وهى منظمة مابين الحكومات للمعلومات Intergovernmental Bureau  
(IBI) for Information . وبقرارها روما ولقد كان لذلك أثره فى طرح  
أحد المقابلات العربية للمصطلح ، فقد حدث أن عقدت هذه المنظمة  
بالتعاون مع المركز القومى للحاسبات الاليكترونية ببغداد فى نوفمبر ١٩٧٥  
مؤتمرا يتناول قضايا التخطيط القومى لخدمات المعلومات وكان عنوان  
المؤتمر « استخدام الحاسبات الاليكترونية » (٥١) .

وهكذا نرى أن الاستخدام السوفيتي لمصطلح informatics يجعله في حكم المرادف لعلم المعلومات ، أما الاستخدامات الأخرى في الولايات المتحدة وأوروبا يجعله متصلاً بالتجهيز الآلى للبيانات والأنشطة المتصلة بتصميم الحاسبات الإلكترونية وإنتاجها واستخدامها .

ويرى Anthony Debons أن هذا المصطلح بالنسبة لعلم المعلومات — هو إلى حد كبير — ما يشير إلى تكنولوجيا المعلومات وليس النظريات والمبادئ التي تحكم المعلومات (٥٢) .

### مصطلح الـ Informatology والـ Informology :

لم يهتد الدكتور حشمت قاسم إلى مقابلين لهما في العربية : فأنهما مترادفان ويستعملان الآن ، ولكن على نطاق ضيق للدلالة على استعمال المنهج العلى في دراسة المعلومات (٥٣) .

### مصطلح الـ Telematics :

ويعنى الأساليب المبنية على الحاسب الالىكترونى لمعالجة المعلومات ونقلها (٥٤) كما يمكن أن تعنى الوسائل أو الأساليب التى تستعين بالاتصالات السلكية واللاسلكية فى معالجة المعلومات عن بعد ( . ) وهناك من يوسع من مفهومها بحيث يجعل من التليماتيك أو التليماتية المرادف لتكنولوجيا المعلومات باعتبار أنه من الناحية الفنية أن تقنيات المعلومات هى زواج ثلاثى الأطراف بين : الالىكترونيات الدقيقة والحاسبات ووسائل الاتصالات الحديثة ، خاصة فى مجال بنوك المعلومات وشبكاتها حيث تعالج المعلومات باستخدام الأقمار الصناعية وشبكات الميكروويف (٥٥) .

### تكنولوجيا المعلومات Information Technology :

يرى الدكتور محمد فتحى عبد الهادى أنه إذا كانت كلمة تكنولوجيا تشير بصفة عامة إلى الوسائل والأجهزة التى يستخدمها الإنسان فى توجيه شئون الحياة ، وأنه إذا كانت التكنولوجيا بشكل عام هى الاستخدام المفيد لاختلاف مجالات المعرفة فإن تكنولوجيا المعلومات هى « البحث عن أفضل الوسائل لتسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة لطالبيها بسرعة وفاعلية » .

فقد أدى تفجر المعلومات وكل ما يرتبط به من تعقيدات إلى جعل

الأساليب المكتبية التقليدية عاجزة عن ملاحقة المعلومات المنشورة وافتاحتها للإنسان بصورة مناسبة مما أدى إلى بزوغ علم جديد هو المعلومات ، ولعل أهم ما تميز به علم المعلومات هو الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في عملية نقل المعلومات وتوفيرها ، والوسائل الثلاث الرئيسية التي يعتمد عليها علم المعلومات في أنشطته الرئيسية هي : ( تقنيات المعلومات ) :

١ — الحاسبات الالكترونية التي تقوم بتجهيز المعلومات واختزان كميات ضخمة منها واسترجاعها بسرعة ودقة وفعالية .

٢ — الاتصالات التي تستطيع توزيع المعلومات وبثها بسرعة كبيرة لأشخاص مختلفين ومتعددين بصرف النظر عن الأماكن التي يقيمون فيها .

٣ — التصوير المصغر الذي يسمح بتصغير الأحجام المتضخمة من المعلومات في حيز ومساحة صغيرة جدا (٢٥٦) .

— ويتفق مع تعريف السابق أيضا تعريف كل من ك. صاهويلسون وبوركو وآمى ، حيث يعرفون تكنولوجيا المعلومات بأنها « ادخال » تطبيق الأدوات أو التقنيات المتصلة بعلم المعلومات في حل مشكلات النظم : مثل الحاسب الالكترونى ، وسائل الاتصال ، الوسائط المصغرة » (٢٥٧) .

— ويعرفها قاموس ماكميلان لتكنولوجيا المعلومات بأنها :

« تكنولوجيا المعلومات هي حيازة ، معالجة ، تخزين وبث معلومات ملفوظة ، مصورة ، متنية ، ورقمية بواسطة مزيج من الحاسب الالكترونى ، والاتصالات السلكية واللاسلكية ، ومبنى على أساس الالكترونيات الدقيقة » .

وقد برزت تكنولوجيا المعلومات كتكنولوجيا مستقلة بواسطة مزيج تقنيات معالجة البيانات والاتصالات السلكية واللاسلكية ، فالأولى تزود بمقدرة على معالجة وتخزين المعلومات ، والأخيرة هي الحامل لتوصيلها ، هذا المزيج أو التضام قد تم احداثه بما أتيج له من المكونات الالكترونية الدقيقة وتجهيزاتها المعقدة (٢٥٨) .

— ويعرف مطبوع رسمى لوزارة الصناعة بالملكة المتحدة ( ١٩٨١ ) تكنولوجيا المعلومات بأنها : « حيازة ، معالجة ، تخزين ، وبث المعلومات

المصورة ، المتنية ، والرقمية ، بواسطة الاليكترونيات الدقيقة المبنية على مزيج من تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات السلكية واللاسلكية ..

ويذكر الكتيب أن ٦٩٪ من القوة السكانية البريطانية العاملة الآن تكتسب عيشها من الآن مما يمكن أن يضاف بشكل متسع كوظائف معلومات من الأعمال البنكية الى التعليم ، من الدفاع الى البوليس ، من التصنيع الى النقل ، واكتشاف الفضاء ، ويضيف أن امكانيات ( احتمالات ) تكنولوجيا المعلومات لا نهاية لها اذا كان هناك سيولة ( تمويل ) لدفع ثمن الآليات والخدمة (٥٩) .

— أما المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات لأحمد محمد الشامي إوسيد حسب الله ( مكنور ) فيعرف تكنولوجيا المعلومات ( أو تقنية المعلومات : information technology ) بأنها : « الحصول على المعلومات الصوتية ، والمصورة ، والرقمية ، والتي في نص مدون ، وتجهيزها ، واختزانها ، وبثها وذلك باستخدام توليفة من المعدات اليكتراللكترونية الحاسبة والاتصالية عن بعد » (٦٠) .

— وأحدث تعريفات تكنولوجيا المعلومات لا تخرج عن التعريفات السابقة وهو تعريف روجر كارتر Roger Carter في كتابه المعنون باسم The Information Technology ١٩٨٧ حيث يعرف كارتر تكنولوجيا المعلومات بأنها :

« الأنظمة والأدوات المستخدمة لتلقى ، تخزين ، تحليل ، وتوصيل المعلومات في كل أشكالها ، وتطبيقها لكل جوانب حياتنا ، شاملة المكتب ، المصنع والمنزل » .

وينطلق هذا التعريف من مقولة أن تكنولوجيا المعلومات رغم انها عديدة ، الا انها جميعا يتم مزجها لتخدم حاجات ثورة المعلومات . وهذه التكنولوجيات تشمل : تكنولوجيا الحاسب الاليكترونية ، الاتصالات السلكية واللاسلكية ، التكنولوجيا المسموعة والمرئية ، الطباعة .. كلها جزءا من تكنولوجيا المعلومات ، وأى تعريف لتكنولوجيا المعلومات لهذا السبب ينبغي أن يكون متسما جدا (٦١) .

ويميز روجر كارتر بين ثلاثة جوانب رئيسية لتكنولوجيا المعلومات :



**الجانب الأول : تكنولوجيا تسجيل البيانات وتخزينها**  
Recording & Storing Data

**الجانب الثاني : تكنولوجيا تحليل البيانات**  
Analysing Data

**الجانب الثالث : تكنولوجيا توصيل البيانات ( الاتصال )**  
Communicating Data

وقد تطورت هذه التكنولوجيات ، ومرت بأربعة مراحل عاكسة التطور التكنولوجي الانساني العام مستخدمة أربعة أنماط من الوسائل او التقنيات :

**المرحلة الأولى : الوسائل اليدوية**  
Manual Methods

**المرحلة الثانية : الوسائل الميكانيكية**  
Mechanical Methods

**المرحلة الثالثة : الوسائل الاليكتروميكانيكية**  
Electromechanical Methods

**المرحلة الرابعة : الوسائل الاليكترونية**  
Electronic Methods

وفي النهاية يقدم الباحث تعريفه التالي **تكنولوجيا المعلومات** Information Technology هي : « مجموعة المعارف والخبرات والمهارات المتراكمة والمتاحة ، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية التي يستخدمها الإنسان في الحصول على المعلومات : المفوظة ، المصورة ، المتنية ، والمرسومة ، والرقمية ، وفي معالجتها وبثها وتخزينها ، بفرض تسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة للجميع ، .. »

### وبهذا المعنى لها جانبان :

**الجانب الفكري أو المعرفي :** الذي يتمثل في علم المعلومات Information Science الذي يهتم بضبط خواص وسلوك المعلومات والقوى التي تتحكم في عمليات تدفق المعلومات وطرق تجهيزها للفحص حتى تكون متاحة ومستخدمة بأقصى درجة من الكفاءة ، كما يعنى بالمعايير والنظريات والإجراءات التي تكفل ادراك سبل تلبية احتياجات المجتمع من المعلومات ، والتي تكفل أيضا الأسس اللازمة لتنمية القدرة على تحديد هذه الاحتياجات ومتابعتها ..

كما يهتم هذا العلم — علم المعلومات — بأنشطة تجهيز المعلومات وانتاجها وبثها وتنظيمها واختزانها واسترجاعها وتفسيرها والاستفادة منها والأساليب التكنولوجية اللازمة ويرتبط بذلك دراسة المسؤوليات والخبرات التي ينطوى عليها التكشيف والاستخلاص والكتابة والتجهيز والترجمة وإدارة مراكز المعلومات والتوثيق وغيرها من مؤسسات مرافق المعلومات التقليدية ( كالمكتبة والأرشيف ) ، والمستحدثة ( كتقواعد المعلومات وبنوكها ، وشبكات المعلومات ومرافقها ) ، وقرز الانتاج الفكري ، وتحليل النظم والبحث عن المعلومات .

ويشتق علم المعلومات ويهتم ويعتمد على خلاصات علوم أخرى كالرياضيات والمنطق وعلم اللغة وعلم النفس وعلوم الحاسبات الالكترونية وبحوث العمليات والاتصالات وعلم المكتبات والاتصال الجماهيري ، الى جانب فنون التحرير والترجمة والتصوير الفوتوغرافي والتليفزيوني والسينمائي ، ونظرية المعلومات .

**والجانب الثانى لتكنولوجيا المعلومات** جانب مادي يتمثل في التطبيق العملى للاكتشافات والاختراعات والتجارب في مجال معالجة المعلومات :

كالوصول على المعلومات ، وتحليلها ، وتخزينها ، وبثها أو توصيلها ،  
مستفيدة من التكتيكات أو الأساليب الفنية في : الكتابة ، الطباعة ،  
التصوير الفوتوغرافي ، التلفزيوني ، التصوير المصغر ، الاتصالات السلكية  
واللاسلكية ..

مازجا بين الأدوات أو الأجهزة أو الاكتشافات التالية : الحاسبات  
الالكترونية ، التصوير المصغر ، أشعة الليزر ، الألياف البصرية ،  
البصرية ، الاتصالات السلكية واللاسلكية وخاصة التليفون - التلكس -  
الفاكسميل - التيليرتر ، الميكروويف ، والأقمار الصناعية ، معتمدا على  
وسائل بدأت يدوية ، وتطورت الى رسائل ميكانيكية ، فاليكتروميكانيكية ،  
حتى وصلت الآن الى الاليكترونية الكاملة .

## مصادر المدخل ومراجعته

- (١) أنطونيوس كرم (دكتور) : « العرب أمام تحديات التكنولوجيا » : انكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، وزارة الثقافة والاعلام ، ١٩٨٢ ، ص ١٤ .
- (٢) داوود سليمان رضوان (دكتور) ، محمد عبد السلام جبر (دكتور) : « حول مفهوم التكنولوجيا واختلفية التاريخية لتطورها ومعناها نقلها إلى الدول النامية » ، مجلة الفكر العربي ، كانون الأول — ديسمبر ٧٨ — يناير ٧٩ ، طرابلس ، معهد الانماء العربى ، ص ٦٧ .
- (٣) نادية الشيشيني (دكتورة) : « الوظيفة الحكومية على استخدام واستيراد التكنولوجيا في الأقطار العربية : دراسة مقارنة » ، مجلة المستقبل العربى ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، مارس ، ١٩٨٤ ، ص ٩٨ .
- (٤) عفيفى طاهر : « التكنولوجيا العربية بين التبعية الخارج والتقصير فى الداخل » ، مجلة الوحدة ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، نيسان — أبريل ١٩٨٥ ، ص ٦٧ .
- (٥) حركات محمد : تأملات حول الاستقلال التكنولوجى فى الوطن العربى » ، المرجع السابق نفسه ، ص ٤٥ .
- (٦) عزيز سعد : « الفترة العامة — التكنولوجيا والبلدان النامية » ، بيروت ، دار ابن خلدون ، ١٩٨٢ ، ص ٤٩ .
- (٧) لطفى بركات احمد (دكتور) : « التربية والتكنولوجيا فى الوطن العربى » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٧٩ ، ص ٢ .
- (٨) أنطونيوس كرم (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٣٤ .
- (٩) أحمد زكى بدوى (دكتور) : « معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية » ، بيروت ، مكتبة لبنان ، ١٩٨٢ ، ص ٣٦٨ .
- (١٠) المرجع السابق نفسه ص ٤٢٢ .
- (١١) أنطونيوس كرم (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٣٤ ، ٣٥ .
- (١٢) داوود سليمان رضوان (دكتور) ، محمد عبد السلام جبر (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٦٧ .
- (١٣) حركات محمد : مرجع سابق ص ٤٦ .

- (١٤) محمد رضا محرم ( دكتور ) : « تعريب التكنولوجيا » ، مجلة المستقبل العربي ، مرجع سابق ، ص ص ٦٧ ، ٦٨ .
- (١٥) حركات محمد : مرجع سابق ، ص ٤٦ .
- (١٦) محمد رضا محرم ( دكتور ) : مرجع سابق ص ٦٨ .
- (١٧) أنطونيوس كرم ( دكتور ) : مرجع سابق ص ص ٣٦ — ٣٨ .
- (١٨) عزيز سعد : مرجع سابق ، ص ص ٤٩ ، ٥٠ .
- (١٩) نادية انشيشيني ( دكتورة ) : مرجع سابق ، ص ص ٩٨ ، ٩٩ .
- (٢٠) داوود سليمان رضوان ( دكتور ) ، محمد عبد السلام جبر ( دكتور ) : مرجع سابق ، ص ٦٨ .
- (٢١) رضا هلال : « الخيار التكنولوجي ومازق التبعية : حالة مصر » مجلة الوحدة ، مرجع سابق ، ص ١٥٠ ، ١٥١ .
- (٢٢) عبد التواب شرف الدين ( دكتور ) : « دراسات في المكتبات والمعلومات » ، الكويت ، منشورات ذات السلاسل ، ط ١ ، ١٩٨٣ ، ص ص ٣٢١ ، ٣٢٢ .
- (٢٣) محمد السعيد خشبة ( دكتور ) : نظم المعلومات : المفاهيم والتكنولوجيا ، القاهرة ، ص ٤٧ .
- (٢٤) محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة » ، القاهرة ، دار الشروق ، ط ١ ، ١٩٨٩ ، ص ص ٥٦ — ٥٨ .
- (٢٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٥٦ .
- (٢٦) أحمد الشامي ، سيد حسب الله ( دكتور ) : « المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات » الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٨ ، ص ٥٦٩ .
- (٢٧) في محمد فتحى عبد الهادي ( دكتور ) : مقدمة في علم المعلومات « القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ ، ص ٥٧ .
- (٢٨) محمد السعيد خشبة ( دكتور ) : مرجع سابق ، ص ص ٤٧ ، ٤٨ ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ .
- (٢٩) أحمد زكى بدوى ( دكتور ) : « معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية » ، مرجع سابق ، ص ٢٣٤ .
- (٣٠) محمد السعيد خشبة ( دكتور ) : مرجع سابق ، ص ٤٨ .

- (٣١) أحمد بدر ( دكتور ) : « المدخل الى علم المعلومات والمكتبات » الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٥ .
- (٣٢) محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة » ، مرجع سابق ، ص ٥٦ .
- (٣٣) المرجع السابق نفسه ، ص ٥٦ .
- (٣٤) يس عامر ( دكتور ) : « الاتصالات الادارية والمدخل السلوكي لها » ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٤ ، ص ص ٢٥ — ٢٨ .
- (٣٥) سمير محمد حسين ( دكتور ) ، مرجع سابق . ص ٩٢ .
- (٣٦) بالتفصيل في :  
أحمد محمد الشامي ، سيد حسب الله ( دكتور ) ، مرجع سابق ، ص ص ٥٧٤ — ٥٧٨ .
- (٣٧) صامويلسون ، ك : « نظم وشبكات المعلومات » ، ترجمة وتقديم شوقي سالم ، الكويت ، جامعة الكويت ، ١٩٨٣ ، ص ١٧ .
- (٣٨) انظر تعريفات معهد جورجيا للتكنولوجيا عام ١٩٦٢ ، تيلور عام ١٩٦٧ ، جون هارفي ١٩٦٧ ، هوشوفسكي وماسي ١٩٦٨ في :  
حشمت قاسم ( دكتور ) : « علم المعلومات في رحابة البحث عن هوية » مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ١ ، ع ١ ، يناير ١٩٨١ ، ص ص ١٦ — ١٨ .
- (٣٩) محمد فتحي عبد الهادي ( دكتور ) : « مقدمة في علم المعلومات » مرجع سابق ، ص ٥٩ .
- (٤٠) أحمد بدر ( دكتور ) : « المدخل الى علم المعلومات والمكتبات » مرجع سابق ، ص ص ٩٠ ، ٩١ .
- (٤١) محمد فتحي عبد الهادي ( دكتور ) : « مقدمة في علم المعلومات » مرجع سابق ، ص ص ١٩١ ، ١٩٢ .
- (٤٢) صامويلسون ، ك ، مرجع سابق ، ص ١٧ .
- (٤٣) بالتفصيل في :  
محمد السعيد خشبة ( دكتور ) ، مرجع سابق ، ص ص ٤٥ — ٦٥ .
- (٤٤) محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة » ، مرجع سابق ، ص ص ١٦٤ ، ١٦٦ .
- (٤٥) ولفردلانكستر ، مرجع سابق ، ص ٢٣ .
- (٤٦) أحمد بدر ( دكتور ) : « التنظيم الوطني للمعلومات » ، الرياض دار المريخ ، ١٩٨٨ ، ص ٢٤ .

(٤٧) حشمت قاسم ( دكتور ) : « علم المعلومات في رحلة البحث عن هوية » - مرجع سابق ، ص ص ١٠ ، ١١ .

(٤٨) محمد حمدي : « توثيق البحوث الإعلامية » ، دراسة مقدمة الى اجتماع خبراء بحوث الاعلام ، كانون اول ١٩٧٨ ، مجلة البحوث ، بغداد ، شباط ١٩٨١ ، ص ٤٩ .

(49) Dennis Lon Gley & Michael Shain :  
" Macmillan Dictionary of Information Technology ",  
Macmillan Press, London, 2nd edition, 1985, p. 162.

(50) Edmund Penny, op. cit., p. 87.

(٥١) حشمت قاسم ( دكتور ) : « علم المعلومات في رحلة البحث عن هوية » - مرجع سابق ، ص ١٣ .

(٥٢) محمد فتحي عبد الهادي ( دكتور ) : « مقدمة في علم المعلومات » مرجع سابق ، ص ٦١ .

(٥٣) حشمت قاسم ( دكتور ) : « علم المعلومات في رحلة البحث عن هوية » - مرجع سابق ، ص ١٣ .

(54) Donald Paneth : " Encyclopedia of American Journalism ",  
Facts on file, Inc. U.S.A, 1983. Vol. I, p. 476.

(٥٥) حسن الشريف : « البلاد العربية وثورة الاليكترونيات البقية »  
مجلة المستقبل العربي ، ع ١٠١ ، أكتوبر ١٩٨٧ ، ص ١٠٦ .

(٥٦) محمد فتحي عبد الهادي ( دكتور ) : « مقدمة في علم المعلومات »  
مرجع سابق ، ص ص ٥٩ ، ٦٠ .

(٥٧) سامويلسون ، ك ، مرجع سابق ، ص ١٨ .

(58) Dennis Lon Gley & Michael Shain : op. cit., p. 104.

(59) A. Zorkozy : "Information Technology : Au Introduction".  
U. K. Pitman, 1982. In Edmund Penny, op. cit., p. 87.

(٦٠) أحمد محمد الشامي ، سيد حسب الله ( دكتور ) ، مرجع سابق ، ص ٥٧٣ .

(61) Roger Carter : "The Information Technology Handbook",  
Heinman Professional Publishing, London, 1987, ( P. 19.

(62) op. cit., p. 25.

## الفصل الأول :

### تكنولوجيا المعلومات والرسالة الاتصالية

●● يعالج هذا الفصل تأثير التطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات على عنصر مهم وأساسى فى عملية الاتصال الجماهيرى ، وهو عنصر « المضمين » أو « الرسالة » الاتصالية ، والامكانيات والقدرات التى تتيحها تكنولوجيا المعلومات للقائم بالاتصال فى بناء رسالته وتجهيزها واستكمال كل المعلومات اللازمة لها من خلال المؤسسات التقليدية للمعلومات كالمكتبات والأرشيف ، أو المؤسسات المستحدثة للمعلومات مثل : بنوك المعلومات ، قواعد المعلومات ، مرافق المعلومات ، شبكات المعلومات .

وتكنولوجيا المعلومات قد زودت القائم بالاتصال بقدرات جديدة فى مجال معالجة المعلومات ، وكان محور وأساس هذه القدرات هو استخدام الحاسبات الاليكترونية التى قامت بتطوير المؤسسات التقايدية للمعلومات ، واستحدثت — بعد مزجها بالاتصالات السلكية واللاسلكية مؤسسات جديدة للمعلومات .

ويتضمن الفصل مبحثين : الأول يتعرض للمعالجة الآلية للمعلومات ودور الحاسبات الاليكترونية ، وكيف ساهمت فى تطوير المؤسسات التقليدية للمعلومات ، أما الفصل الثانى فيعالج المؤسسات المستحدثة للمعلومات .



## المبحث الأول

أنظمة المعالجة الآلية للمعلومات  
والمؤسسات التقليدية للمعلومات

وهذه الأنظمة تتولى عمليات تسجيل المعلومات Recording وتخزينها Storing، واسترجاعها Retrieving في الوقت المناسب ، وسرعة ، وسهولة ، ويسر وبكميات لا تقدر عليها ولا تقارن بالطرق اليدوية أو الميكانيكية ، أو اليكتروميكانيكية ، ومحور هذه الأنظمة ، والجهاز الذى يعتمد عليه فى كل هذه العمليات هو الحاسب الالىكترونى (\*).

وقد دخل الحاسب الالىكترونى مجال معالجة المعلومات بضرورة بعد أن تزايدت معدلات دخول المعلومات ومعدلات خروجها وتغيرها بشكل يفوق قدرات الانسان ، فتولى الحاسب تلقى المعلومات المتغيرة وتخزينها واسترجاعها بسرعة كبيرة ~~وهو الذى يستطيع~~ أن يلبي ما يطلب من النظام من معلومات بالسرعة التى يريدها الطالب ، وهناك مثل صارخ ومعبر لاحتمية استخدام الحاسبات الالىكترونية ، حيث نجد نظاما للمعلومات يلزم فيه الاسترجاع لسرعة تفوق قدرات الانسان وامكانياته ، وهو مجال غزو الفضاء .. فمن المعروف أن سفن الفضاء وهى تسير فى مداراتها حول الأرض بسرعة حوالى ١١.٠٠٠ متر ثانية ، عندما تعترضها مشكلة ما فانها ترسل الى مركز المتابعة الأرضية فى الدولة صاحبتها ، اشارة تشرح المشكلة وتطلب الحل ، ومن المعروف أيضا أن سرعة انسياب المعلومات من أذن الانسان الداخلية الى مراكز التسجيل بالملخ عبر العصب السمعى ، وكذلك انسياب المعلومات من شبكية العين الى مراكز التسجيل بالملخ عبر العصب البصرى هى من ٣ الى ٥ متر / ثانية أى أننا لو وضعنا شخصا يتلقى اشارة السفينة ويكون هذا الشخص — الذى تسير فى رأسه المعلومات بسرعة ٥ متر / ثانية — يحفظ فى ذاكرته — وهذا غير ممكن

---

(\*) يطلق عليه الحساب ، أو الحاسب الآلى ، أو الكمبيوتر ، أو الكتر أو العقل الالىكترونى أو الحاسوب ، وهناك جدل شديد حول هل هو حاسب الى أم حاسب اليكترونى .

اطلاقاً — جميع الحلول للمشاكل التي تقابل سفينة الفضاء ، فإنه يستوعب المعلومات التي يتلقاها بسرعة تقل ٢٢٠٠ مرة عن سرعة تغير المعلومات على السفينة ، أى أنه لا يستطيع ملاحظتها واعطاء المعلومات اللازمة لحل مشاكلها وتحقيق أهدافها ، لذلك فمن الضرورة أن يزود مركز المتابعة الأرضية بحاسب اليكترونى. توجد المعلومات داخل ذاكرته حيث يستطيع أن يتلقى الاشارات ويترجمها ويرد عليها بسرعة تساوى من الناحية النظرية سرعة الضوء أى ٣٠٠.٠٠٠.٠٠٠ متر / ثانية . وهذا يفوق بكثير سرعة تغير المعلومات على سفينة الفضاء ، لذلك كان من الضروري أن يدخل الانسان عصر الحاسبات الاليكترونية قبل دخوله عصر الفضاء (١) .

**فالمفتاح الرئيسى لفهم تكنولوجيا المعلومات فى أحدث صيورها هو الحاسبات الاليكترونية . . .** هنا لا بد من التعرف على ماهية الحاسبات الاليكترونية ، وكيف تتعامل مع المعلومات ؟ ومميزاتها ، ودواعى الاهتمام بها ، وأنواعها ، وتطويرها ، ثم ماذا تعنى بالمعالجة الاليكترونية للبيانات ؟ واستخدام هذه الحاسبات فى المكتبات وغيرها من مؤسسات المعلومات النقدية والمستخدمة ؟

### **ماهية الحاسبات الاليكترونية :**

الحاسبات الاليكترونية Electronic Computers جمع حاسب وهو مجموعة من الأجهزة تشكل معاً نظاماً تقنياً وظيفته حل المسائل المختلفة التى يمكن صياغتها رياضياً ( أى بشكل مجموعة من العلاقات الرياضية ) أو باستخدام قواعد المنطق الشكلى الصورى .

وتشمل هذه الأجهزة : « وحدة المعالجة المركزية » وفيها يتم تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات الموجودة فى جهاز آخر هو وحدة التخزين أو ذاكرة الحاسب ، والذاكرة بدورها تتألف من قسمين ، ذاكرة عامة وذاكرة ثانوية . وتتصف الذاكرة العامة بكونها ذات سعة تخزينية محدودة وتكلفتها عالية نسبياً ولكنها تستطيع تناول البيانات مع وحدة الحساب والمنطق بسرعة هائلة لأنها تتصل معها مباشرة ، أما الذاكرة الثانوية كالأشرطة والأقراص والاسطوانات المغنطة وغيرها فهى ذات سعة تخزينية كبيرة ورخيصة التكاليف إلا أن سرعة تبادل البيانات بينها وبين وحدة المعالجة المركزية بطيئة نسبياً . وكذلك يضم الحاسب الاليكترونى أيضاً أجهزة الإدخال والإخراج وتسمى أيضاً بالأجهزة

الطرفية أو المحيطة .. وكما هو واضح من تسمية هذه الأجهزة فإن وظيفتها تأمين التعامل والاتصال بين وحدة المعالجة المركزية ووحدة التخزين والعالم الخارجى . فعن طريق هذه الأجهزة يتم ادخال البيانات الى نظام الحاسب وإخراجها منه بعد معالجتها . وأخيرا فإن الحاسب يضم أيضا ما يسمى « وحدة التحكم » ووظيفتها الاشراف على عمل الحاسب وتحديد التتابع اللازم ( التسلسل المطلوب ) لأداء العمل فهى بمثابة غرفة القيادة فى نظام الحاسب الالىكترونى . ويقوم الحاسب بأداء العمل المطلوب منه بواسطة برنامج معين يوجد عادة فى الذاكرة . **والبرنامج** عبارة عن سلسلة من العمليات ( الأوامر ) موجهة الى الحاسب لتدله على العظيات التى يجب أن ينفذها لأداء العمل المطلوب . تكتب مجموعة التعليمات هذه بإحدى لغات البرمجة أو بلغة الحاسب مباشرة .

ومن الأمثلة على التعليمات التى يقوم الحاسب بتنفيذها عادة : نقل رقم ما من وحدة الحساب والمنطق الى الذاكرة أو مقارنة بعض الأرقام الموجودة فى الذاكرة مع رقم معين . أو الانتقال الى مكان آخر من البرنامج أو قراءة بيانات معينة أو طباعة هذه البيانات أو غيرها .

ويتراوح عدد التعليمات الأساسية من حاسب لآخر ( التعليمات تكون بلغة الحاسب ) ، ويصل الى عدة مئات فى الحاسبات الحديثة ، وتتألف عادة كل تعليمة من رمز العملية ( ويحدد العملية المطلوب تنفيذها ) وعناوين البيانات التى يجب أن تجرى عليها هذه العملية .

وهكذا فإن أى مسألة يمكن صياغتها بشكل سلسلة من الخطوات الرياضية أو المنطقية يمكن حلها بواسطة الحاسب الالىكترونى عن طريق كتابة سلسلة الخطوات هذه بشكل مجموعة من التعليمات التى تشكل مجموعها برنامج الحاسب (٢) .

### **المعلومات التى يتعامل معها الحاسب الالىكترونى :**

هناك نوعين من المعلومات : المعلومات غير الحسابية والمعلومات الحسابية ..

**والمعلومات غير الحسابية** هى المعلومات المرجعية المسجلة على وثائق بشكل ما ، ويلزم حفظها واسترجاعها كما هى دون تغيير أو تعديل أو استنباط ، وهى تحفظ وتسترجع أما على مستوى الوثيقة الواحدة ، أو فى

مجموعات تتعلق بموضوع واحد توضع أمام متخذ القرار لكي تتمده بالمعلومات المرجعية الأساسية ، وهذا النوع من المعلومات نه أهمية كبرى ويمثل الغالبية العظمى من المعلومات التي تلزم لأعمال التصميم والتخطيط والتنفيذ للمشروعات الكبرى ويستعان بالمصغرات الفيلمية ( الميكروفيلم ) والمصغرات البطاقية .

ويصف البعض هذا النوع من المعلومات بالبيانات الوصفية التي يعبر عنها بأشكال ورسومات هندسية ( مثلا ) ولا يمكن الوصول الى هذه المعلومات بدون الرجوع الى المستند الأصلي مثل الرسومات الهندسية والفهارس وصور بصمات الأصابع ، ويستخدم الحاسب الالىكترونى هنا لاختزان البيانات التي يمكن بواسطتها استرجاع هذه المستندات ، أى اشارات ببليوجرافية ، سواء كانت تلك المستندات مسجلة على الورق العادى أو على مصغرات فيلمية ( ميكروفيلم ) . ولكن يجب الإشارة هنا الى أن نتائج معالجة المعلومات الرقمية ( الحاسبية ) قد يكون فى بعض الأحيان رسومات هندسية كما هو الحال فى الانشاءات أو تصميم نماذج الطائرات .

والنوع الثانى من المعلومات هو المعلومات الحاسبية أو الرقمية :  
أى المعلومات التي تجرى عليها العمليات الحاسبية الأربع ومركباتها ، وهى فى الغالب تسجل على شكل بيانات وخصائص رقمية وغير رقمية ثم تسترجع على شكل مخرجات ومستخلصات تحمل معلومات ذات مدلول وقيمة كبيرة للطالب ، وتخزن هذه المعلومات على شكل بيانات كمية Quantitative Data ويعالجها الحاسب الالىكترونى كعمليات رياضية أو حاسبية أو استخلاص نتائج هذه المعالجات فى صورة قيم وأرقام .. أو فى شكل معلومات محللة Analyzed Information وخلصات ونتائج ..

وتحتاج هذه المعلومات الحاسبية الى نظم ديناميكية تسمح بتغيير الموقف منها باستمرار وادخال ما يجد من بيانات وإضافات الى النظام أولا بأول ، ثم اجراء عمليات التحليل والتقييم واستنباط النتائج حسب الحالة ، ويعالج هذا النوع من المعلومات باستخدام الحاسبات الالىكترونية (٣) .

#### مميزات الحاسب الالىكترونى :

يلعب الحاسب الالىكترونى دورا مهما فى تصميم وبناء نظم المعلومات الحديثة ، فهو يحقق لنظام المعلومات مزايا السرعة والدقة والثقة والصلاحية ويترتب عليها جميعا الكفاءة العالية فى الأداء ، وله القدرة على اجراء العمليات الحاسبية المنطقية المعقدة جدا ، والتقى يصعب تنفيذها يدويا ،

بالإضافة الى القدرة الفائقة على تخزين كم هائل من المعلومات بطريقة مرتبة ومنظمة بحيث يسهل استرجاعها في ازمة ضئيلة للغاية .

كما أن الحاسب الالىكترونى يمكنه انجاز كافة الوظائف والمهام الأخرى التى يقوم بتنفيذها نظام المعلومات ومنها تحقيق أمن وسلامة البيانات المخزنة مع توفير الحماية الشاملة لها والضمان الكامل ضد فقدها أو تلفها بواسطة المستفيدين (٤) .

وعلى الرغم من أن الحاسب الالىكترونى ، هو مجرد مجموعة من الأجهزة الجامدة ، التى لا تفكر ولا تعى ، بل تنفذ فقط أوامر الإنسان (٥) وليس لديه أى نوع من الاحساس السليم بل أنه ينفذ ما يطلب منه حتى ولو كان خطأ إلا أنه يتميز على الإنسان فى معالجة البيانات بالجوانب التالية :

— أن له القدرة على اجراء العمليات الحسابية بسرعة كبيرة جدا تبلغ ١ على مليون من الثانية ( ميكروثانية ) فى الحاسبات البطيئة ، وتبلغ ١ على ١٠٠ مليون من الثانية ( نانوثانية ) فى الحاسبات السريعة .

— يتم امداده بالمعلومات سواء كانت بيانات أو تعليمات عن طريق وسائط التخزين ، وعن طريق البرامج ، وكل برنامج يضم بين طياته التعليمات التى هى بمثابة الدليل أو المرشد للحاسب الالىكترونى للوصول الى الهدف المطلوب ، فالبرنامج يبلغ الحاسب بالآتى :

( أ ) البيانات المطلوب تشغيلها .

( ب ) ماذا يفعل بهذه البيانات ؟

( ج ) ماهو البيانات المطلوب اخراجها ؟

— يدخل البرنامج والبيانات منطقة عمل الذاكرة فى الحاسب ويتم تشغيلها فيها بواسطة وحدة للتحكم ووحدة للحساب . وحيث أنه غير قادر على التفكير فيجب أن نضع له التعليمات التى يتداولها بسرعة فائقة .

— يتم العمل فى الحاسب الالىكترونى بواسطة وحدة التشغيل المركزية وهى مركز التحكم فى الحاسب وتنقسم الى ثلاث مكونات رئيسية هى :

( ١ ) منطقة العمل التخزينى .

(ب) وحدة التحكم .

(د) وحدة الحساب .

— يمكن للحاسب اخراج النتائج مطبوعة بواسطة :

(أ) وحدة الطباعة السريعة .

(ب) وحدة الطباعة البطيئة .

— لابد أن تكون المعلومات التي سوف يقوم الحاسب بمعالجتها في منطقة عمل الذاكرة ، فالحاسب ينقل المعلومات من ذاكرة خارجية الى منطقة عمل الذاكرة في الحاسب .

— اذا كان من المحتمل ان يقع الانسان في الخطأ اثناء تنفيذ التعليمات ، فإن الحاسب الاليكترونى لا يمكن أن يخطئ ، وهو ينفذ التعليمات المعطاة له بسرعة فائقة ، وقادر على معالجة كميات ضخمة من العمليات في أقل وقت ممكن ، ويعكس الانسان الذى يجهد ويتعبه القيام بعدد من العمليات ، نجد أن الحاسب لا يتأثر اطلاقاً بالقيام بأداء عمليات مطلوبة منه (٦) .

وقد ازداد الاهتمام باستخدام الحاسبات الاليكترونية في مجال استرجاع المعلومات في نهاية الستينات وبداية السبعينات نتيجة لأربعة عوامل متداخلة تتعلق بما طرأ من متغيرات على ظاهرة المعلومات في العالم وهي :

١ — **تغير المدى الزمني** : فقد انخفض المدى الزمني لتجميع المعلومات من أجل اتخاذ القرار والسيطرة بشكل ملحوظ ، ويرتبط هذا التغير بمؤشرات الزيادة التي طرأت على معدلات النشاط التنافسي ، والمواقف الدولية العدائية ، ومظاهر التغير في الرأي العام التي يمكن بدورها أن تؤدي الى تحطيم الأوضاع الاقتصادية والعسكرية والسياسية .

٢ — **التغير في كمية المعلومات المتاحة** : فقد حدثت زيادة هائلة في مقدار المعلومات المتاحة للجميع ( وهي المعلومات المنشورة بشكل أو بآخر ) وأسفرت هذه الزيادة عن خلق الموقف المعروف بتفجر المعلومات Information Explósió ولهذا الموقف ثلاثة أبعاد في الاحباط :

(أ) استحالة قدرة فرد ما على قراءة واستيعاب وتذكر جميع الانتاج الفكرى الذى يحتل أن يفيد منه فيما بعد .

(ب) الاستحالة الاقتصادية بالنسبة للأفراد أو الهيئات التي يتبعونها  
في القدرة على تجهيز معظم الانتاج الفكرى ذى الأهمية المحتملة ،  
واختزانه لاسترجاعه فيما بعد .

(ج) عجز الطرق والوسائل المكتبية التقليدية عن تلبية الاحتياجات  
المتشعبة للأفراد ، أو التحقق من المعلومات المناسبة لمشكلة  
معينة .

٣ - **التغير في طبيعة الحاجة الى المعلومات :** فقد أدى التقدم المتزايد  
لمشكلات المجتمع بدوره الى الحاجة الى المعلومات المرتبطة بعدد لا حصر له  
من المجالات .

وقد أدى ذلك الى الحاجة الى ممارسة نوع من بعد النظر بالنسبة  
لبعض المواقف الفاضية أو غير المؤكدة ، اثناء استخدام كميات ضخمة  
من المعلومات المتناثرة الواردة من مصادر مبعثرة أو مشتتة .

٤ - **التغير في أهمية مصادر المعلومات :** فقد أدى النشاط المتزايد  
للهيئات الصناعية والتعليمية ، والسياسية الى التركيز المتزايد على المعلومات  
اللازمة لاتخاذ القرارات والسيطرة . والتي تود من كثير من المصادر والمناطق  
الجغرافية التي لم تكن تعد على جانب كبير من الأهمية من قبل . وقد أدى  
هذا الاتجاه الى زيادة الحاجة الى توصيل المعلومات بسرعة ، وهى المعلومات  
التي كان من الممكن نقلها فى الماضى بدون حاجة الى السرعة (٧) .

## **انواع الحاسبات الاليكترونية :**

**يمكن تقسيمها الى النوعيات التالية :**

### **١ - الحاسب الاليكترونى الصغير Micro computer :**

ويعتبر من أصغر أنواع الحاسبات ، الا انه يقوم بكافة العمليات  
والاجراءات التى تنفذها الأنواع الكبيرة من الحاسبات ، كادخال المعلومات  
وتخزينها ، والاجراءات الحسابية والمنطقية ، والسيطرة واسترجاع  
المعلومات بشكل مخرجات .

وتتراوح احجام هذا النوع بين الصغيرة جدا والمحدودة الفاعليات وبين  
الأكبر حجما التى تستعمل لمشاريع وأعمال مختلفة . وقد قامت بعض



المؤسسات باقتناء بعض من هذه الأجهزة لمشاريعها وأغراضها المحددة .  
والذى يهمنى هنا أجهزة الحاسب المايكرونى التى تتصف بصفات معينة أهمها:

(أ) مناسبتها وملاءمتها للأعمال والإجراءات التوثيقية والمكتبية  
المختلفة كعمل الكشافات والتصنيف والفهرسة والإجراءات  
الببليوجرافية الأخرى وكذلك الإجراءات غير الببليوجرافية مثل  
الأدلة والاستفسارات المرجعية .

(ب) سعتها الكافية للتعامل مع المشاريع فى المكتبات ومراكز التوثيق  
والملومات الصغيرة والمتوسطة الحجم .

(ج) امكانية استخدام اللغة العربية والحروف والرموز العربية فى  
تخزين واسترجاع الملومات اضافة الى اللغة الانجليزية  
والحروف والرموز اللاتينية .

## ٢ - الحاسب المتوسط Mir: computer :

ويؤمن الحاسب المتوسط نتائج وإجراءات ومشاريع محددة الحجم .  
ويمكن استخدامه بواسطة شخص واحد أو شخصين فى نفس الوقت . كذلك  
فإن توزيع المحطات الطرفية Terminal واعدادها محدودة . ويتوسع  
الأعمال والمشاريع تحتاج المؤسسات الى جهاز اكبر من الحاسب الصغير  
( المايكروى ) ، والذى يمكن أن يكون خطوة أولى نحو ادخل المكنة  
( المكنة أو استعمال الحاسبات الاليكترونية ) فى توثيق الملومات ، ويصبح  
الانتقال الى الأجهزة المتوسطة ضروريا للأسباب التالية :

(أ) التوسع فى المشاريع والأعمال الببليوجرافية وغير الببليوجرافية .

(ب) استخدام العديد من المستخدمين للحاسب فى نفس الوقت .

(ج) توزيع محطات طرفية لأماكن جغرافية مختلفة قد تبعد عن مركز  
الحاسب وربطها عن طريق استخدام وسائل الاتصال .

(د) توفر برامج التشغيل soft ware بشكل أوسع وهنا لابد من  
التأكيد على ضرورة استخدام اللغة العربية والحروف والرموز  
العربية فى الحاسب المتوسط المطلوب أيضا اضافة الى الحروف  
والرموز اللاتينية .

## ٣ - الحاسب الكبير :

وهو نوعان :

١/٣ الـ Mainframe ويعتبر أوسع من الحاسب المتوسط ، ولكنه أصغر من الـ Super Computer ، ومن أهم الأمثلة على هذا النوع من الحاسبات سلسلة حاسبات IEM/4300 ، وسلسلة NCR/8000 ، وسلسلة IBM/370 وكذلك السلسلة المعروفة باسم Honey well 600 .

٢/٣ الـ Super : وهو أكبر أنواع الحاسبات وأكثرها تكلفة .. وينتج من هذا النوع عدد محدود جدا بينما ينتج من الأنواع الأخرى وخاصة الصغير والمتوسط الآلاف من الأجهزة سنوياً ، وتستخدم أجهزة السوبر للأعمال العلمية المعقدة وله سرعة تشغيل عالية (٢٨) .

## تطور الحاسبات الاليكترونية :

مرت الحاسبات الاليكترونية بأربعة أجيال تطور فيها أساليب تصميمها واستخدامها :

١ - الجيل الأول : بدأ في الأربعينات حيث صمم أول حاسب اليكرونى عام ١٩٤٦ بواسطة العلماء جون موشلى ، وايكارت ، وجولد شيانى وهو الحاسب Eniac ، ثم كون جون موشلى وايكارت شركة لانتاج أول حاسب تجارى للسوق المحلى اسمه Univac اختصار لـ Universal Automatic Computers . وظهر فى السوق المحلى عام ١٩٥١ ، واستخدم فى تكوينه صمامات اليكترونية مفرغة Vacuum Tubes مثل المستخدمة حالياً فى أجهزة الراديو والتلفزيون .

٢ - الجيل الثانى : وظهر فى نهاية الخمسينات حيث استخدمت عام ١٩٥٨ عناصر الترانزستور فى بناء دوائر الأجهزة الحاسبة بدلا من الصمامات المفرغة .

٣ - الجيل الثالث : وظهر فى بداية السبعينات حيث استخدمت عام ١٩٦٣ الدوائر الاليكترونية المطبوعة والدوائر الاليكترونية المتكاملة .

٤ - الجيل الرابع : وظهر فى أوائل السبعينات بعد ان تطورت الدوائر الاليكترونية المتكاملة بسرعة كبيرة وأصبحت ذات سعة كبيرة ، بعد أن تم

تطويع المواد فوق الموصلية واشباه موصلات الأكاسيد المعدنية . وهي مصنوعة بطريقة متكاملة كليا (٩) .

لقد كانت الحاسبات الالكترونية تعتمد في بداياتها على قياس الاشارات الكهربائية المتناظرة : Electronic analogue Signals وهي اشارات يصعب تحديد قيمتها بدقة عندما تكون ضعيفة كما انها تتضائل بسرعة أثناء معالجتها وانتقالها عبر الموصلات والمكونات والأجهزة .

أما نظم الاليكترونيات الرقمية فتعالج عدد الاشارات الكهربائية دون الاهتمام بقياسها وتضخيم هذه الاشارات للمحافظة عليها ، دون أن يؤثر ذلك على العمليات الحسابية نفسها ، وبهذا يمثل الانتقال الى نظم الاليكترونيات الرقمية حدثا مهما في ذاته ، وللتوضيح نجد أن الحساب يعتمد — حسب النظام العددي — على عدد من الأرقام القاعدية ، وهي عشرة في النظام العشري ، من الصفر الى التسعة ، واثنان في النظام الثنائي هما الصفر والواحد ، وكانت النقلة في نظم الاليكترونيات الرقمية هي الملاحظة أن النظام الثنائي يمكن تمثيله بسهولة بواسطة الصمامات الاليكترونية فمرور التيار الكهربائي في الصمام يمثل ( ١ ) وانقطاع التيار يمثل ( ٠ ) ولانجاز العمليات الحسابية في هذا النظام لابد من ملايين وربما مليارات الصمامات الاليكترونية كما في الحاسبات الـ Eniac ذات الحجم الضخم ، ولهذا كان استنباط تقنيات الدوائر المتكاملة الحل العملي المتحتم .

والدوائر المتكاملة Intergated Circuits هي رقائق دقيقة جدا من أنسيليكون تصنع بطريقة خاصة لتضم كثافة عالية جدا من المكونات الاليكترونية التي تؤدي الوظائف المطلوبة في الأجهزة الاليكترونية : الصمامات الترانزستور ، المقاومات ، المكثفات ، الموصلات ... الخ .. ومساحة هذه الرقائق قد لا تتجاوز بضعة ملليمترات مربعة . وسر نجاح تقنيات هذه الدارات يكمن في الارتفاع المستمر في كثافة مكوناتها والانخفاض المستمر في ثمنها .

**أما الجيل الحالي للحاسبات الاليكترونية :** وقد ظهر منذ بداية الثمانينات ومازلنا نستفيد منه حتى الآن .. فهو جيل الحاسبات الصغيرة جدا .. والتي يطلق عليها الحاسبات الشخصية Personal Computers ، وتتمتع بحجم صغير ، ومرونة كبيرة ، وسهولة التشغيل ، والربط والاستخدام من

خلال وسائل الاستقبال العادية مثل التلفزيون المنزلى وخط التليفون العادى التى تستخدم فى أداء الأعمال المكتبية ، وألعاب الفيديو ، والتعلم فى المدارس ورياض الأطفال والتسوق والعمل كسكرتير اليكترونى (١٠) .

### المعالجة الاليكترونية للمعلومات :

وتعنى القيام بمجموعة من العمليات تنتهى بمعلومات مجهزة لمن يريد الاستفادة منها داخليا أو خارجيا ، وقد يطلق عليها تداول البيانات وتشغيلها (١١) .

وتعنى عند البعض تحليل البيانات : أى الحساب : Calculating  
تأليف ، والجعب والضرب والطرح والقسمة ، والمقارنة Comparing  
يهدف تحديد ما إذا كانت فقرة واحدة من البيانات هى أضخم أو أقل من الأخرى ، فرز البيانات Data Sorting وهى خطوة مكملة للمقارنة .

كما تعنى عند البعض تجهيز البيانات أو مجموعة العمليات والمعالجات التى تجرى على البيانات للحصول على المعلومات ، أو الإجراءات التى تجعل البيانات أكثر فائدة وأكثر استخداما . ويتضمن ذلك مجموعة من الخطوات التنفيذية المرتبطة التى يتم من خلالها تحويل البيانات التى معلومات وهى :

### أولا - الحصول على أصل البيانات Data Origination :

فى الوقت المناسب وبالشكل المناسب . وبشكل يبسر نقلها بالوسائل المناسبة دون خطأ أو لبس ، حتى يمكن اعدادها وتجهيزها طبقا لما هو مطلوب .

### ثانيا - تسجيل البيانات Data Recording :

وتعنى وضع البيانات فى شكل ما بحيث يمكن تداولها والتعامل معها بطريقة مناسبة خلال الأجهزة المستخدمة فى عملية تجهيز البيانات وتتم بمجموعة خطوات هامة هى :

- ١ - انتقاء البيانات Data Edlting
- ٢ - ترميز البيانات Data Coding

وهى طريقة لاختصار وتقليل كمية البيانات المراد تسجيلها بغرض تشغيلها ، ويتم ذلك باستخدام مجموعة من الأساليب لاختصار البيانات الايضاحية والانسانية . وتحويلها الى شكل رمزى عن طريق استخدام دليل ترميز يعبر عن البيانات فى شكل مختصر وهو جز بما يؤدى الى توفير : الوقت . الجهود . أماكن التسجيل . . الى جانب تخفيض تكلفة التسجيل وأكثر أنواع أدلة الترهيز المستخدمة انتشارا هى :

- دليل الترميز العددي [ الأرقام من ( ٠ ) الى ( ٩ ) ]
- دليل الترميز الأبجدي [ الحروف الأبجدية من A الى Z ]
- دليل الترميز الأبجدي الرقمى [ الحروف الأبجدية والأرقام ]

#### **تحويل البيانات : Data Conversion**

وهو عملية نقل البيانات من وسط تسجيل الى وسط آخر . . وعملية التحويل هذه لا تغير من طبيعة البيانات او مضمونها ، ويتم ذلك على من الوسائط :

##### **١ — الوسائط الورقية :**

- ١/١ البطاقات المثقبة ( ٨٠ ، ٩٦ عمود ) .
- ٢/١ الشريط الورقى المثقب ( سباعى ، ثمانى القنوات ) .

##### **٢ — الوسائط المغنطة :**

- ١/٢ الشريط المغنط .
- ٢/٢ القرص المغنط .
- ٣/٢ الاسطوانة المغنطة

#### **ثالثا — معالجة البيانات : Data Manipulation**

وهى العمليات الفعلية التى تتم على البيانات للحصول على النتائج المطلوبة وتتضمن :

##### **١ — التصنيف Classifying**

##### **٢ — الفرز Sorting**

##### **٣ — الحساب Calculating**

وهى عملية صياغة البيان من خلال العمليات الحسابية الأساسية :

- ١/٢ الجمع .
- ٢/٢ الطرح .
- ٣/٢ الضرب .
- ٤/٢ القسمة .

وذلك لتحويل البيانات الى شكل ذى معنى ومن ثم الحصول على النتائج المطلوبة .

#### ٤ — التلخيص Summarizing :

وهى عملية تكثيف البيانات لظهور النقاط الأساسية فيها وذلك لغرض الوصول الى نتائج موجزة مكثفة .

#### ٥ — المقارنة والتحليل Comparing & Analyzing :

وهى عملية تحليل النتائج التى تم الوصول اليها وذلك بهدف معرفة طبيعة العلاقات المختلفة والقيم النسبية بين البيانات .

#### رابعاً — عرض البيانات Data Reporting :

بعد المعالجة والحصول على النتائج المطلوبة يكون من الضرورى عرض النتائج التى تم التوصل اليها بشكل مناسب ومفيد وذى معنى ، وعادة ما يكون عرض البيانات بكتابة أو طباعة النتائج فى نظام معين تبعا للفرض المطلوب وذلك حتى يتمكن المسئولون من الاستفادة بها ، ويمكن عرض النتائج بأحدى الصور التالية :

( أ ) فى صورة قوائم Lists ( تشتمل على جميع المعلومات ) .

( ب ) فى صورة جداول احصائية Tables ( تتكون من صفوف أفقية وأعمدة رأسية ) .

( ج ) فى صورة رسومات بيانية ومنحنيات Graphs & Curves ( اعمدة بيانية — رسوم دائرية — منحنى تكرارى ) .

#### خامساً — تخزين البيانات Data Storing :

ويمكن ان يتم على البيانات الخام أو المسجلة ، ولكنه غالبا ما يتم بعد

المعالجة على نسق وترتيب معين ، مما يساعد ويبسط عملية استرجاعها في المستقبل لمدخلات في دورة جديدة .

#### سادسا — توصيل البيانات Data Communicating :

وهى عملية نقل البيانات من نقطة لأخرى خلال دورة تجهيز البيانات أو توزيع النتائج النهائية على المستفيدين . ويظهر البعد الفعال لهذه النقطة في حالة التجهيز الاليكترونى للبيانات من خلال الحاسب وباستخدام الوحدات الطرفية للاتصال المباشر on-Line system .

#### الحاسبات الاليكترونية والمؤسسات التقليدية للمعلومات ( المكتبات ) :

شهد عقد السبعينيات في أوائله البدايات العلمية لاستخدام الحاسبات الاليكترونية في مؤسسات المعلومات . وبدأ بالتقليدى مذهبها وهو المكتبات . بالدراسة الاستطلاعية التى نشرتها مكتبة الكونجرس لنفسها عام ١٩٦٣ . كما أن أواخر السبعينيات قد شهدت أيضا بداية الخطوات التنفيذية لهذا الاستخدام ، بظهور مشروع الفهرسة المتروعة آليا Machine Readable Cataloguing المشهورة باسم MARC فى مكتبة الكونجرس نفسها ، التى بدأت توسع دائرة الاستفادة ، حيث تعقد فى كل أسبوع من واقع التسجيلات ( البطاقات ) البيبليوجرافية التى أنجزتها واختزنتها فى مرصد ( فما ) ، شريطا ممغنطا يحمل هذه التسجيلات نفسها ، وتوزع نسخة على المكتبات المشتركة ، كما توزع الفهرسة المطبوعة ، وهكذا أصبحت للمراجع انبيليوغرافية أشكال اليكترونية أو محسبة Computerized or electronic forms بجانب أشكالها التقليدية المعروفة ( ١٢ ) .

والى عهد قريب جدا كان المفهوم السائد لمكتبة عمليات المكتبة مقتصرًا على استخدام الآلات والأجهزة الاليكترونية والشبه اليكترونية فى القيام بأعمال المكتبة التقليدية مثل عمليات البحث البيبليوجرافى وخدمات الاعارة . وتبادل مصادر المعلومات بين المكتبات خلال شبكة المعلومات الاليكترونية . الا أن هذا المفهوم تغير فى السنوات العشر الأخيرة نتيجة للتقدم الملحوظ الذى طرأ على أنظمة التشغيل الآلى فى المكتبات حيث ظهرت خدمات متعددة لم تكن موجودة سابقا مثل : ميكنة عمليات التزويد والتحكم فى الدوريات ومتابعتها مع وكلاء الدوريات والناشرين ، وخدمات للجهاز الادارى فى المكتبة مثل : توفير احصائيات عن عمليات الاعارة حسب أسماء المستفيدين

والموضوعات الخ . ومعلومات دقيقة عن ميزانية المجموعات المكتبية ( من كتب ودوريات ومواد سمعية وبصرية ) بحيث يسهل التحكم في المصروفات وضبط ميزانية المكتبة .

كما أصبح في الامكان الآن تخزين مستخلصات البحوث والتقارير الفنية في قاعدة المعلومات الاليكترونية واسترجاعها عند الحاجة . وكذلك الحال بالنسبة لخدمة البريد الاليكترونى الخاص بالحصول على الوثائق Electronic document delievery service وفى الوقت الحاضر اضحى في امكان المكتبة الحصول على نظام تشغيل اليكترونى فورى يتناسب مع احتياجاتها من احدى الشركات المتخصصة في مجال المكنة وبأسعار مناسبة أو قيامها بالاشتراك في شبكة معلومات بيبلوجرافية تتيح لها فرصة الحصول على الخدمات عبر نهايات طرفية متصلة بالشبكة (١٣) .

ويلخص الدكتور محمد صالح جميل عاشور عميد شئون المكتبات بجامعة البترول والمعادن بالظهران من خلال تجاربه في مكتبة الجامعة الخدمات التى تقدمها الحاسبات الاليكترونية في الجوانب التالية (١٤) :

- ١ — البحث البيبلوجرافى في قاعدة المعلومات .
- ٢ — الفهرسة والتصنيف .
- ٣ — استيعاب سجلات مارك والاستفادة منها في انتاج خدمات مختلفة
- ٤ — إمكانية استيعاب العديد من المكتبات في شبكة معلومات موحدة .
- ٥ — خدمات الاعارة : بما في ذلك تسجيل اخراج المواد المعارة وتسجيل اعادتها ، وحجز ما يتبقى حجزه من الكتب لبعض المستفيدين . وتقديم تقارير بصورة منتظمة عن عمليات الاعارة .
- ٦ — التزويد ويشمل طلب المواد واستلامها ومتابعة المتخلف منها وخدمات الاعارة الخارجية .
- ٧ — الشئون المالية والتي تتعلق بتسليم وتسجيل وصرف فواتير الكتب والدوريات والمواد المكتبية الأخرى .
- ٨ — تقديم مستخلصات الوثائق والدوريات المتعلقة بحفظها وتخزينها واسترجاعها .



- ٩ — تقديم خدمات احصائية أولا بأول عن سير عمليات المكتبة .  
١٠ — التحكم فى الدوريات من حيث استلامها وتسجيلها ومتابعة المتخلف منها .

#### **الحاسبات الالىكترونية .٠ والمصفرات الفيلمية :**

تحدد العلاقة بين الحاسبات والمصفرات الفيلمية على ثلاثة مستويات وظيفية :

#### **المستوى الأول : الحاسبات الالىكترونية كأداة استرجاع المعلومات الميكروفيلية :**

حيث يتم استرجاع المعلومات بواسطة الرقم الشفرى ( الكودى ) للوثيقة المطلوبة بواسطة أجهزة تعمل بالحاسبات الالىكترونية ويكون لها ذاكرة تخزين فيها الفهارس حيث تتعامل مباشرة مع الطالبين للمعلومات دون وجود وسيط بينهما الا فهرست يمثل حل الشفرة المستخدمة حيث تكون الفهارس مسجلة على وسائط مغناطيسية ويتم اعطاء الحاسب الالىكترونى اترقم الدال على التصنيف الخاص بالوثيقة ومنه يقوم الحاسب الالىكترونى بمسح الوعاء المسجل عليه البيانات البيبليوجرافية للوثائق ويتعرف على الوثيقة المطلوبة ثم يعطى الباحث رقم الفيلم ورقم اللقطة أو اللقطات التى تحمل الوثيقة المطلوبة .

ويتم الاتصال بالحاسب عن طريق نهايات الاتصال المباشر التى توصل المستخدمين بمركز الحاسب مباشرة .

**المستوى الثانى : الحاسبات الالىكترونية كمعد للفهارس والمداخل وطباعتها طبقا لمداخل متفق عليها ،** حيث يقوم بعمليات الفرز والاحصاء معتمداً فى ذلك على البيانات الأساسية للوثائق ونظام التصنيف المصمم مسبقا .

**المستوى الثالث : تسجيل المصفرات الفيلمية ( الميكروفيلم ) لخرجات الحاسبات الالىكترونية** من خلال استقبال المعلومات بعد خروجها من وحدة التشغيل المركزى بالحاسب الالىكترونى وتسجيلها على وسائط مغناطيسية ثم تصويرها لمحتويات هذه الوسائط بعد ترجمتها الى لغة مقروءة ومفهومة

للإنسان سواء كانت على شكل رسومات ، أو منحنيات كما يمكن الاستغناء عن التسجيل المرحلى الذى يتم على وسائط مغناطيسية والتصوير مباشرة من وحدة التشغيل المركزى للحاسب ، ويسمى التسجيل فى الحالة الأولى التسجيل غير المباشر ، أما التسجيل فى الحالة الثانية فيعرف باسم التسجيل المباشر (١٥) .

وقد نجح استخدام الحاسبات الاليكترونية والمصغرات الفيلمية فى حل مشكلتين :

**المشكلة الأولى :** نتجت عن ازدياد استخدام الحاسبات الاليكترونية بشكل كبير ، فقد أصبحت مخرجاتها الورقية تمثل مشكلة اضافية فى حفظها وتبويبها بحيث يمكن الرجوع اليها عند اللزوم ، كما أن الاعتماد على حفظها اليكترونيا بواسطة الوسائط المغناطيسية كالأشرطة والأقراص يواجه مشكلة أساسية تتمثل فى الاضمحلال المغناطيسى لهذه الوسائط الأمر الذى يهدد بضيايع ما عليها من معلومات بمرور الوقت ، إذ أنه من المعروف أن المواد المغنطة تفقد مغناطيسيتها بتقادم الزمن ، فجاء نظام تصوير مخرجات الحاسبات الاليكترونية على الأفلام المصغرة بحيث يمكن قراءتها واستخدامها وحفظها وفقا لأساليب المصغرات الفيلمية (١٦) .

**المشكلة الثانية :** هى فرق السرعة بين مدخلات ومخرجات الحاسب الاليكترونى ، فمن المعروف أن الحصول على المعلومات المحملة على الأشرطة المغنطة وغيرها من الوسائط المغنطة يتم بواسطة وحدة الطبع التى تقوم بطبع هذه المعلومات على ورق ، والمشكلة هى أن سرعة عملية الطبع على ورق أبطأ كثيرا من ادخال المعلومات للحاسب وتحميلها على الأشرطة المغنطة . وبواسطة النظام المسمى

Com-Computer Output Microfilm Systems.

يمكن الحصول على المعلومات من الشريط المغنط أو من الحاسب الاليكترونى مباشرة على شكل من الأشكال الميكروفيلمية قد يكون الفيلم الملفوف مقاس ١٦ مم أو الشرائح متعددة الكادرات وبسرعة تسجيل عالية جدا بالمقارنة بالنظام التقليدى الذى يتم فيه تسجيل هذه المعلومات على ورق وبواسطة وحدة الطبع المشسار اليها وتزيد سرعة تسجيل مخرجات الحاسب على الميكروفيلم أكثر من ٢٠ مرة عنها فى حالة التسجيل بواسطة وحدة الطبع كما أنها تصل الى ٥٠٠ مرة عن سرعة وحدة الرسم (١٧) .

## مصادر البحث الأول ومراجعته

(١) السعيد السيد شلبي (دكتور) : « استخدام التقنيات الحديثة في مجال المعلومات » ، القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧ ، ص ١٦ ، ١٧ .

(٢) محمد نور برهان (دكتور) : « استخدام الحاسبات الاليكترونية في الإدارة » ، المنظمة العربية للعلوم الادارية ، ص ٩ ، ١٠ .

### (٣) راجع كل من :

— السعيد السيد شلبي (دكتور) : مرجع سابق ، ص ١٩٢ .  
— أحمد بدر (دكتور) : « المدخل الى علم المعلومات والمكتبات » ، مرجع سابق ، ص ٢٠٣ ، ٢٠٤ .

(٤) محمد السعيد خشبة (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٩٣ .  
(٥) أحمد بدر (دكتور) : « المدخل الى علم المعلومات والمكتبات » ، مرجع سابق ، ص ٣٠٢ .

(٦) الحسينى محمد الديب : « الحاسبات الاليكترونية وميكنة المعلومات » ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٠ ، ص ١٦ — ١٨ .

(٧) الن كنت : « ثورة المعلومات : استخدام الحاسبات الاليكترونية في اختزان المعلومات واسترجاعها » ، ترجمة حشمت قاسم (دكتور) ، شوقي سالم ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، ط ٣ ، ١٩٧٩ ، ص ٢ ، ٣٤ .

(٨) عامر ابراهيم تنديلى : « بنوك وشبكات المعلومات الآلية مكوناتها ومستلزماتها نماذج عربية واجنبية » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ ، ص ٦٠ ، ٦١ .

(٩) الحسينى محمد الديب : مرجع سابق ، ص ٣١ ، ٣٢ .

(١٠) حسن الشريف : مرجع سابق ، ص ١٠١ ، ١٠٤ .

### (١١) بالتفصيل في :

— محمد السعيد خشبة (دكتور) : مرجع سابق ، ص ٦ — ١٠ .  
— الحسينى محمد الديب : مرجع سابق ، ص ١٢ .  
— Roger Carter : op. cit., p. 29

(١٢) سعد محمد الهجرسي ( دكتور ) : « دراسة مقارنة بين المراجع المطبوعة والمراجع الحسبة » ، المجلة العربية للمعلومات ، مد ٣ ، ع ٥ ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٨٠ ، ص ٧٦ .

(١٣) بالتفصيل في :  
محمد صالح جميل عاشور : « استخدام الحاسبات الاليكترونية في المكتبات » ، المجلة العربية للمعلومات ، مد ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ ، ص ١٢٠ .

(١٤) المرجع السابق نفسه ، ص ١٢٤ .  
(١٥) صبيح الحافظ ( تأليف واعداد ) : « الميكروفيلم وعصر انفجار المعلومات » ، بغداد ، منشورات وزارة الثقافة والاعلام ، دار الرشيد للنشر ، ص ٣٣ - ٣٥ .

(١٦) المرجع السابق نفسه ، ص ٣٤ ، ٣٥ .  
(١٧) محمود الشجيع : « التطور الفوتوغرافي وتكنولوجيا الميكروفيلم » الكتاب الأول ، القاهرة ، د.ن ، ١٩٨٠ ، ص ١٠٢ .

## **المبحث الثانى :**

**الحاسبات الالىكترونية  
والمؤسسات المستحدثة للمطومات**

اقترن دخول الحاسبات الاليكترونية في قضية المعلومات ، بظهور مفاهيم ومسميات عديدة لمؤسسات أو مرافق جديدة للمعلومات ، قد تختلف في الاسم ولكنها كلها تقوم بتحويل المعلومات سواء أكانت أرقاما وجداول ومعادلات في البداية ، أم كلمات وسطور وفقرات فيما بعد ، الى نبضات اليكترونية مقننة تسجل على وسائط معينة ، كالأشرطة والرقائق والأقراص والاسطوانات ، بحيث يمكن استعادتها كلها أو بعضها هي نفسها أو المعالجات التي أجريت عليها أو هما معا .. فتوضع مرة ثانية على الوسائط التقليدية المطبوعة كالبطاقات والأوراق ، أو الوسائط الحديثة التقديمية كالمصغرات الفيلمية ( الميكروفيلم ) والمصغرات البطاقية ( الميكروفيش ) ، وهذه المسترجعات جميعا التقليدية والحديثة ، تقوم على الأرقام والجداول والسطور والفقرات ، ويمكن التعامل معها بالنمط المألوف في القراءة والبحث مثل الكتب (1) .

وأُسفرت التطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات عن ظهور مؤسسات مستحدثة للمعلومات ، تتجاوز في أسلوب التصميم والتشغيل والتخزين والاسترجاع الأساليب التقليدية اليدوية والميكانيكية في المكتبة والأرشيف ، وتتميز عنها بالسرعة والدقة والفورية ، وسهولة الاستخدام ، والاعتماد الأساسي على الحاسبات الاليكترونية مع الاستفادة بتكنولوجيا الاتصالات عن بعد ( الاتصالات السلكية واللاسلكية ) التقليدي منها : كالتليفون والتليكس .. والمستحدث كالفاكسميل ، كما تستفيد هذه المؤسسات الاختزانية الاليكترونية الحديثة من بعض أنظمة الاتصالات الراهنة كالأتمار الصناعية وشبكات الميكروويف ..

وأبرز هذه المؤسسات الآن هي : قواعد المعلومات Data Base  
وينوك المعلومات Data Bank ، مرافق المعلومات Information Utility  
وشبكات المعلومات Information Networks

والوحدة التكوينية الأولى لكل هذه المؤسسات أو المرافق المعلوماتية

## الجديدة هو ملف البيانات المقروءة آليا Machine Readable File

**الملف File** أساسا هو مجموعة من المواد المكتوبة بخط اليد أو على الآلة الكاتبة ، أو المطبوعة ، أو أى معلومات مرتبة فى ترتيب منهجى ، كما يعنى خزانة أيضا أو ملف ، أو صندوق أو حافظه أو أى وسيلة مخصصة لحفظ المواد المذكورة فيما سبق ، ويستخدم مصطلح الملف فى الأرشفة بمعنى مجموعة متجانسة من **التسجيلات** أو أى وثائق أخرى محفوظة معا فى ترتيب معين ، تستخدم أساسا لوصف الوثائق الجارية (٢) .

أى ان **التسجيلات** جمع تسجيلة ، **والتسجيلة** تعنى هنا المعلومات المسجلة فى الملف والتي تصف عملا ببيوجرافيا محددا مثل تسجيلة نهرس ، وفى مجال الحاسبات الاللكترونية يعنى المصطلح مجموعة من عناصر البيانات أو الحقول مقننة الشكل والمحتوى ، ذات اسم وتعامل كوحدة واحدة ويتعلق بعضها ببعض ، وتختص بنشاط معين مثل السجل الخاص بأية بيانات عن مادة مفهرسة والمحفوظ فى الحاسب ..

كما تعنى **التسجيلات** أيضا وحدة المعلومات المحفوظة فى شكل كتابة أو المطبوعات أو المرززة . ومجموعة عناصر البيانات تشكل الوحدة ، كما أن السجلات ( التسجيلات ) تشكل الملف . وعموما **هاتسجيلة** أو **التيد** تعنى المجموعة الكاملة للمعلومات التى تشير الى مادة محددة فى الملف (٣) .

أما ملف البيانات المقروءة آليا Machine Readable File وهو ملف غير تقليدى بمعنى أنه غير مطبوع ، ولا يمكن قراءته بالعين المجردة بل بواسطة الحاسب الاللكترونى ، انه ملف اليكترونى ، أو ملف محاسب ، فيقوم أيضا على عدد من التسجيلات المتجانسة فى تسلسل واحد بصرف النظر عن عدد الحروف فى كل تسجيلة ، كسطور تزيد أو تنقص عن كل شخص فى سلسلة من الأشخاص تبلىغ الآلاف أو مئات الآلاف وقد يتمثل فى شريط أو قرص أو غيرهما من الوسائط الاللكترونية .

وملف البيانات المقروءة آليا هو المكون الأساسى لبنوك ومراصد المعلومات ، وباقى المؤسسات الاختزائية الاللكترونية الجديدة ( ٤ ) ..

### ثانيا : بنوك ومراصد المعلومات :

وتقوم على عدد غير قليل من الملفات باعتبارها أجزاء وظيفية فى نظام

متكامل . وكذلك المراسد والبنوك فى البداية غير المباشرة Off Line تتطلب عند كل استخدام وضع برنامج لاسترجاع البيانات المطلوبة ، والانتظار حتى تأتى نتيجة المقابلة بين البرنامج والمخترنات . أما الآن فان أكثر البنوك والمراسد أصبحت مباشرة on - line فتسترجع البيانات عند الاستخدام ، ويتم الحوار مباشرة بين المستخدم وبين المخترنات حسب النظام الموضوع .

وهنا ينبغي أن نفرق بين مرصد المعلومات ، أو المرصد البيولوجرافى أو قاعدة المعلومات .. وبين بنك المعلومات ..

### أولاً : قاعدة المعلومات Data Base

وقد يطلق عليها كما سبق المرصد البيولوجرافى ، أو مرصد المعلومات . وهى نتاج التحسيب البيولوجرافى ، الذى يكتفى فيه بتسجيل بيانات معينة عن كل كتاب ، وهى البيانات التى تضعها المكتبات عادة فى شكل فهرس أو بيولوجرافية . وتبلغ هذه البيانات لكل كتاب بضع مئات من الحروف كما فعلت مكتبة الكونجرس وغيرها من المكتبات فى البلاد المتقدمة ، والمخترنات فى هذه الحالة يمكن أن تسمى فهرس اليكترونى أو فهرس محسب ، وهو يقوم مقام الفهرس البطاقى أو الفهرس المطبوع ، الذى يبلغ فى بعض المكتبات عشرات أو مئات المجلدات (٥) .

وتتعدد تعريفات قاعدة المعلومات .. أو مرصد البيانات ولكنها تتفق مع المفهوم السابق :

فالدكتور حشمت قاسم يعرفها بأنها « مرفق معلومات مهمته رصد البيانات الارشادية التى تكفل لنا القدرة على تتبع الوثائق واسترجاعها ، ومداخلاتها تتمثل فى جهود مؤسسات التكشيف والاستخلاص ، الحكومية وغير الحكومية ، وهى مواد يتم اختزانها فى شكل قابل للاسترجاع » (٦) .

وعامر ابراهيم قنديلجى يرى أن قاعدة المعلومات هى : « ملف المعلومات الذى يقرأ آلياً ويمكن الوصول اليه بواسطة الحاسب . وهى أسلوب فنى مستحدث لتخزين واسترجاع المعلومات فى الحاسب بشكل هيكلى مترابط ويحتوى بنك المعلومات على قاعدة للبيانات أو مجموعة من قواعد البيانات ، للربط بين مداخل بيانات متعددة » (٧) .

ويعرفها الدكتور محمد محمد الهادى بأنها : « مستودع مشترك للبيانات



التي تبني عليه أى منظمة قراراتها وأنشطتها وبرامجها . وبهذا المفهوم تحتوى على قاعدة بيانات قد تتمثل فى التطبيقات التقليدية المتاحة فعلا كالمكتبة والأرشيف ، ولكن المفهوم الحديث لقاعدة البيانات قد يتعدى المفهوم السابق ..

وبذلك تعرف قاعدة البيانات بأنها ملف البيانات التي تنظم بطريقة منطقية مناسبة حتى تساعد بطريقة فعالة فى تحديث وصيانة وتخزين البيانات كما تسهم فى سرعة استرجاع كل أو بعض البيانات المخزنة بغية توفيرها لأداء نشاط أو غرض معين ..

وعادة توجد قاعدة البيانات كملف معلومات مسجل فى الشكل المقروء آليا على شريط ممغنط . وتنمو قواعد البيانات من حيث العدد والنوع وتشتمل على مصادر هامة للبيانات المرجعية التي تغطى مجالات مختلفة كثيرة وتدرج هذه القواعد تحت ثلاثة أنواع رئيسية كما يلى :

١ - **قواعد بيانات بيبليوجرافية للفهارس المكتبية** مثل قاعدة بيانات مارك MARC وهو الفهرس المقروء آليا والذي تعده مكتبة الكونجرس الأمريكية وتستعين به معظم المكتبات الأمريكية وكثير من المكتبات الأوروبية . ونظام الفهرس الموحد لجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية ، وقاعدة البيانات البيبليوجرافية لمكتبة كلية اوهايو الأمريكية O.C.I.C الذى تشترك فيه أكثر من ١٦٠٠ مكتبة أمريكية .. الخ .

٢ - **قواعد بيانات بيبليوجرافية للكشافات والمستخلصات** مثل قاعدة بيانات المجلة النفسية الأمريكية وقاعدة بيانات الأعمال Labordoc للدوريات والوثائق فى مجال العلاقات العمالية وأوضاع العمل والضمان الاقتصادى والاجتماعى والتدريب والسكان وتشريعات العمل التي تبحثها منظمة العمل الدولية ، وقاعدة بيانات الدوريات فى مجالات العلوم والادارة وقاعدة بيانات التربية ERIC التى يصدرها المعهد القومى للتربية فى الولايات المتحدة ، وقاعدة بيانات مستخلصات **الآفة والعلوم السلوكية** التى تنتجها شركة Sociological Abstracts الاجتماعية

٣ - **قواعد بيانات الحقائق والاحصاءات** مثل قاعدة بيانات السكان والموارد البشرية أو القوى العاملة التى تتوافر لكثير من أجهزة الاحصاء وقاعدة بيانات نظم دير Dare التى تعدها منظمة اليونسكو الدولية والتى

نجمع بين قواعد بيانات الكشافات والعاملين ومؤسسات العلوم الاجتماعية ..

ومن الملاحظ أن هذه الأنواع من قواعد البيانات تنتجها أجهزة حكومية ومنظمات أكاديمية ومؤسسات تجارية ، وتبعاً لذلك بدأت كثير من المنظمات في انشاء مراكز معلومات تجمع بيانات تلائم اهتمامات العاملين بها . وتستخدم الحاسبات الآلية المركزية لتجهيز الأنشطة الممغنطة في اجابة أسئلة واستفسارات الباحثين أو قد تتداول بيانات القاعدة عن طريق شبكات نقل المعلومات بواسطة النهايات الطرفية Terminals وخطوط الاتصال من بعد (٨) .

### ثانيا : بنوك المعلومات

وهي نتاج عملية التحسيب غير البيليوجرافي ، وقد سبق التطبيق انبيليوجرافي بعقد كامل على الأقل ، كما قفز في السنوات الأولى للثمانينات تفزة هائلة ، وهو بعكس قواعد البيانات لا يختزن بيانات عن الكتاب ( أو أي وثيقة أو مصدر آخر للمعلومات ) ولكنه يختزن المعلومات ذاتها التي يحتويها الكتاب ، وهو بهذا المعنى تحويل للكتاب من الشكل التقليدي الى الشكل الاليكترونى المحسب ، ومن الطبيعي في الوقت الحالى على الأقل ، أن نوعيات معينة من الكتب ، ونوعيات معينة من المعلومات ، هي التي تستغرق كل تطبيقات هذا التحسيب ، بسبب التكاليف العالية التي يتطلبها حتى باحتساب التكلفة للحرف سننا واحدا (٩) .

أي أن بنك المعلومات هو : « مرفق معلومات مهمته الأساسية هي استرجاع الحقائق والمعطيات الرقمية التي تحتاج اليها لتلبية حاجة اعلامية مباشرة ، ومدخلات بنوك المعلومات تتمثل في نتائج جهود ما يسمى بمراكز البيانات ، وهي مؤسسات تتناول البيانات والمعطيات والنتائج الخام أو المعدة تجهيزاً جزئياً حيث يتم اختزانها بشكل قابل للاسترجاع ، وهو يعتمد على الحاسب الاليكترونى ، ويشبه كتاب الحقائق الذي نلجأ اليه التماساً لحقيقة معينة (١٠) .

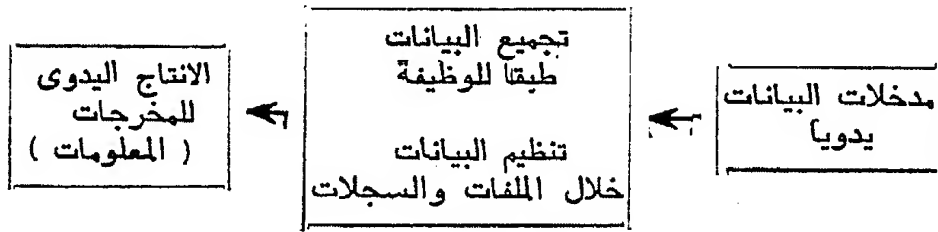
وهذا المرفق المعلوماتى — بنك المعلومات — هو عبارة عن « خزين كاف وواف من البيانات المأخوذة من مجموعة المصادر والأوعية الناقلة للمعلومات والمحفوظة في جهاز أو أجهزة تخزين ومعالجة آلية ( عادة ) ويمكن

الاسترجاع أو الاستفادة من هذه البيانات المحفوظة والمخزونة عند الطلب ووفق طرق الاسترجاع المعروفة (١١) .

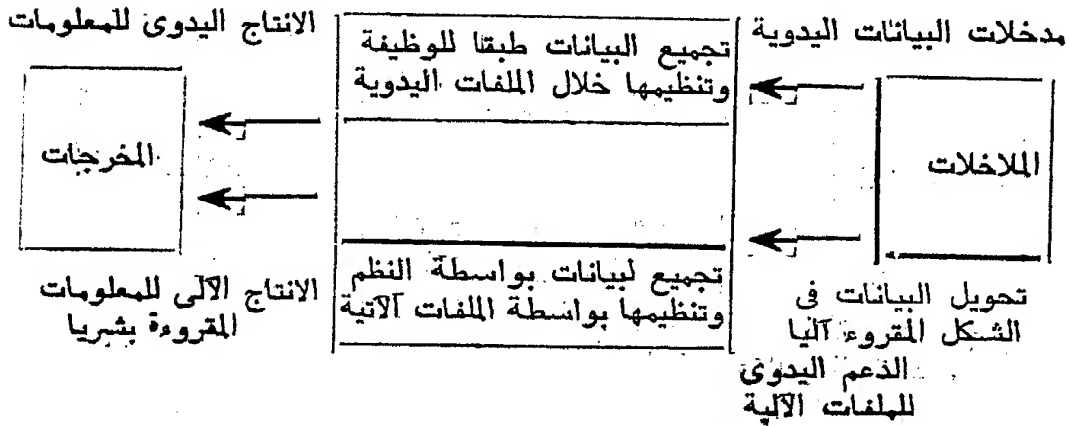
وعلى الرغم من أن مصطلح بنك المعلومات يمكن أن يطلق على مجموعة البيانات والوثائق المختلفة التي تجمع وتنظم وتستخدم بالشكل الورقي التقليدي اليدوي ، أى دونما حاجة الى وجود جهاز أو أجهزة الحاسب الآلى . فقد يكون أرشيف المعلومات الورقي بنك المعلومات مثلا . الا أن هذا المفهوم وهذا التعبير ( بنك المعلومات ) ارتبط وعاصر ظهوره ظهور أجهزة الحاسب الآلى واستخدامها في تخزين المعلومات واسترجاعها (١٢) .

نقد مر بنك المعلومات الحديث بثلاث مراحل من التطور هي :

**المرحلة الأولى :** وتتمثل في بنك المعلومات التقليدي اليدوي الذى تعرض فيه البيانات بأسلوب يدوي لا تدخل فيه أساليب المعالجة المتطورة ومعظم انبيانات في الملفات والسجلات كما هو مبين في الشكل التالى :



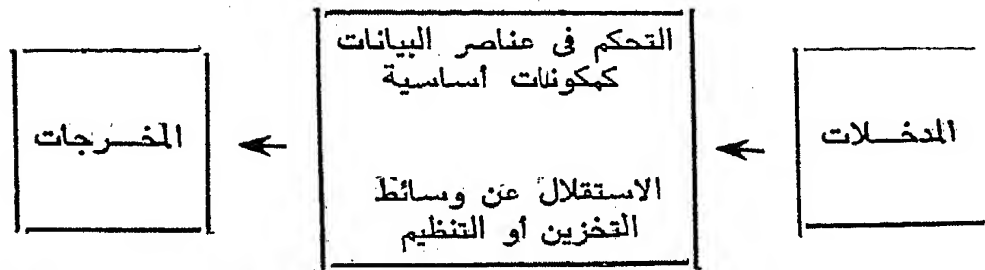
**المرحلة الثانية :** وتتمثل في مراعاة أسلوب الملفات والسجلات التقليدي ، واسلوت تحليل النظم والمعالجة المتطورة ، وفي هذه المرحلة يقسم بنك المعلومات الى أجزاء في الملفات والسجلات من خلال مدخل النظم والعلاقات المتداخلة للملفات وفي هذه المرحلة قد لا تستخدم الآلية بتوسع كما في الشكل التالى :



- ومن هاتين المرحلتين ظهرت عدة مشاكل يمكن تلخيصها فيما يلى :
- ١ - ان بنك المعلومات لا يعتبر وحدة أو كيانا ذاتيا . والكيانات السائدة والمسيطر على بنك المعلومات التقليدى تتمثل فى الملفات والسجلات .
  - ٢ - يؤدى بنك المعلومات فى مرحلة التطور الثنائية تخزينات اضافية بادخال تقسيمى الملفات اليدوية والملفات الآلية .
  - ٣ - افتقاد الرقابة على بنك المعلومات بما يؤدى الى ترايد وتكدس البيانات غير المطلوبة . فالبيانات هى التى تخزن فقط فى بنك المعلومات ، أما ماينتج منها من معلومات فلا تجد مكانا فيه .
  - ٤ - ان أمن الملف فى شكله الطبيعى هو الأسلوب المسيطر على بنك المعلومات بينما يهمل الى حد كبير أمن البيانات ذاتها .
  - ٥ - مدخلات ومخرجات بنك المعلومات ترتبط بالملفات المعنية فقط .
  - ٦ - عدم توفير المعلومات من بنك المعلومات كحصيلة مباشرة لموارد المعلومات .

**المرحلة الثالثة :** وتتمثل فى بنك المعلومات المتطور الذى تصبح فيه عناصر البيانات المدخل والمكونات الأساسية له لا الملفات والسجلات . أى ان بنك المعلومات يمثل تجميعا كاملا لكل عناصر البيانات ، بغض النظر عن وسائل التخزين أو تنظيم الملفات والسجلات .

وباستخدام هذا المدخل يصبح فى الامكان التغلب على كل المشاكل السابقة والمتصلة بتوجيه بنك المعلومات تجاه الملف والنظام محسب والشكل التالى يمثل بنك المعلومات المتطور :



بنك المعلومات المتطور = تجميع شامل لكل عناصر البيانات .  
ويلاحظ أن اطار بنك المعلومات المتطور يتجه نحو البيانات أى :

المدخلات —————> البيانات —————> المخرجات

بعكس الوجه التقليدى لبنك المعلومات الذى يركز على المعالجة اى :

المدخلات —————> المعالجة —————> المخرجات (١٣) .

### معايير انشاء بنك المعلومات :

نظرا للتكاليف الباهظة لعملية تحسبب المعلومات او تخزينها واسترجاعها بواسطة الحاسبات الاليكترونية ، وضعت عدة معايير لعملية التحسبب الكامل ، او التخزين الكامل للبيانات والمعلومات ، وليس مجرد التحسبب البيبليوجرافى لها :

نفى **المقام الأول** : يطبق هذا النوع من التحسبب على البيانات ذات الصفة المتجددة بالمقياس الزمنى ، ولا سيما اذا كان المستفيدين من هذه البيانات ، حريصين على تلقيها فى أحدث صورة حقيقية ..

وفى **المقام الثانى** : لا بد أن يكون هناك استخدام كثيف وهام من الناحية ائكمية والنوعية للبيانات والمعلومات التى يتم تحسببها ، يبرر التكاليف الكبيرة لانشاء بنك المعلومات وصيانتها ، بحيث تكون التكلفة معقولة فى مواجهة هذا الاستخدام (١٤) .

### الأطراف الأساسية لاستخدام بنك المعلومات :

يوضح الدكتور سعد الهجرسى فى تقرير دراسى عن بنوك المعلومات الخارجية — نشره فى العدد الثانى من مجلة عالم الكتاب — الاطار الأساسى وعناصر التكلفة التى ينبغى أن تؤخذ فى الاعتبار عندما يتم الاستخدام من جانب البلاد النامية لبنوك المعلومات الموجودة فى البلاد المتقدمة وهى :

١ — **أصحاب الامتياز** : فلكل بنك معلومات سواء كانت المعلومات بيبليوجرافية أم غير بيبليوجرافية جهة أنشأت هذه المعلومات ، تتولى الاختيار والتجهيز ووضع النظام الخاص بالاختزان والاسترجاع ، وما يستتبع ذلك من نفقات تبلغ ملايين الدولارات ، فإن حقوقه تتمثل فى عدة أمور ، فى مقدمتها بالنسبة لنا نحن فى البلاد النامية : أنه يتقاضى مبالغ من المستفيد عند كل استخدام لتلك المعلومات ، وقد جرى العرف على تقدير هذا المبلغ حسب

وقت الاتصال الاليكترونى ، يضاف اليه مبلغ خاص لكل استخلاصة تخرج من البنك عند الاتصال .

٢ — **وسطاء المعلومات** : فمنذ اواخر الستينات وحتى الآن ، نشأت وازدهرت تجارة المعلومات فى أمريكا وأوربا ، وأصبح من الممكن للوسطاء أن يحصلوا من المنتجين أصحاب الامتياز على ملفات أو مراصد المعلومات التى أنشأوها ، ويقومون هم بتسويق هذه المعلومات طبقا لاتفاقية خاصة بينهم وبين أصحاب الامتياز أو المنتجين ، ولعل أشهرها فى الولايات المتحدة الأمريكية « لوكهيد » ، وفى أوربا « شركة راديو » السويسرية ، وتطلب الجهة الوسيطة من المستفيدين : حقوق أصحاب الامتياز السابقة الى جانب وقت الاتصال الاليكترونى ..

٣ — **ناقلو المعلومات** : ففى وقت مما تنامت امكانات الحاسبات الاليكترونية فى اختزان المعلومات البيليوجرافية وغيرها واسترجاعها ، وامكانات الاتصال عن بعد ، وأمكن استثمارها بنجاح كبير فى نقل المعلومات المخزنة اليكترونيا للمستفيدين ، حيث هم ، مهما بعدت أماكنهم عن موقع أصحاب الامتياز أو الوسطاء ، وظهرت شركات كثيرة لهذا الغرض فى أمريكا وأوربا للنقل الدولى معتمدة على الكابلات السلكية ( الميكرووف ) ، وعلى الأتمار الصناعية ، بل أن بعض أصحاب الامتياز أو الوسطاء هم الذين يتولون هذه الوظيفة لحسابهم الخاص ، كجزء لا يتجزأ من نظام المعلومات نفسه (١٥) .

### **نماذج عربية وعالمية لبنوك المعلومات :**

ومن أبرز النماذج فى مجال بنوك المعلومات على المستوى العالمى بنك معلومات جريدة النيويورك تايمز الأمريكية ، وعلى المستوى العربى نجد نموذجا طموحا يوظف تكنولوجيا المعلومات من أجل أغراض التوثيق الاعلامى بعامه ، وتوثيق المعلومات الصحفية بخاصة وهو بنك المعلومات الخاص بمؤسسة البيان الصحفية بدبى ..

#### **١ — بنك المعلومات التابع لشركة النيويورك تايمز الأمريكية (١٦) :**

وهو من أضخم وأشهر بنوك المعلومات فى العالم ، وكان يسمى قبل عام ١٩٧٥ : « بنك نيويورك تايمز للمعلومات  
New York Tims Information Bank

الا ان اسمه الآن تغير الى بنك المعلومات The Information Bank  
حينما توسع في أعماله وبدأ يتسع في تكثيف واستخلاص الأخبار والمقالات  
الموجودة في جرائد ودوريات أخرى غير نيويورك تايمز ، والتي يصل عددها  
الآن الى ستين جريدة ومجلة بين يومية وأسبوعية وشهرية وفصلية .

وهو يعتبر الآن في رأى الدكتور سعد الهجرسي — من اعظم وأحسن  
نظم الاسترجاع لمحتويات الدوريات العامة من حيث دقة العمل والاستخلاص .  
حيث يجرى تكثيف واستخلاص الأخبار والمقالات في جريدة نيويورك تايمز  
وأربع، صحف أخرى هي : بيزنيس وويك ، لوس أنجلوس تايمز ، وول ستريت  
جورنال ، والواشنطن بوست قبل مرور ٨ ساعة على نشرها في دوريتها  
الأصلية أما بقية الدوريات الستين ، فهي تستغرق ما بين أربعة وخمسة أيام  
حتى يتم تكثيفها بمواصفات مستمدة من مكنز خاص بـ « نيويورك تايمز »  
أما النص الكامل للمادة فيتم انتاجه على هيئة مصغرات فيلمية ( ميكرو فيلم )  
لنجريدة بشكلها الطبيعي ، وعلى مصغرات بطاقةية ( ميكروفيش ) لكل  
مقالة وحدها ..

ومحتويات البنك متاحة لمن يطلبها بالاتصال غير المباشر ، حيث تنتقل  
البيانات الى السائل مكتوبة ، أو ينتقل هو اليها في مقر البنك . ومتاحة أيضا  
بالاتصال المباشر في أى مكان حيث تصل البيانات على منفذ Terminal  
أمام السائل الذى يكون قد أرسل استفساره بنفس الاتصال المباشر ، وهذا  
الاتصال المباشر متاح منذ الأعداد الخاصة بعام ١٩٦٩ ، وذلك بالنسبة  
لمستخلصات الستين دورية الأخرى .

ويغطى البنك الأحداث الجارية والأخبار والمقالات العامة التى تتعلق  
بالسياسة ، والاقتصاد ، والدبلوماسية ، والشئون الثقافية ، والاجتماعية .  
كما يغطى أيضا الاعلانات بشرط أن يكون فيها قيمة اخبارية ، أو تتعلق  
ببحوث جديدة . كل ذلك متمثلا في أوعية الفكر التى حددتها شركة نيويورك  
تايمز في الدوريات العامة ، وبالتحديد في جريدة نيويورك تايمز بصيغة  
رئيسية ، وأربع دوريات أخرى تليها في الأهمية تم بيانها سابقا ، ثم ٥٥  
دورية أخرى منها الدوريات العامة ، والمتخصصة في إدارة الأعمال ، والشئون  
الخارجية ، والعلمية . البعض منها أسبوعى ، والبعض شهرى أو فصلى .

ويحتوى البنك على مختزنات إلكترونية بها المعلومات الجغرافية  
والمستخلصات المعدة منذ عام ١٩٦٩ مع بعض البيانات المختارة من الدوريات

والجرائد الأخرى . كما تحوى هذه المختزنات : الكشافات ، والمكّنز ، وبدأ  
البنك فى التخطيط نحو البدء فى التّكشيف . والاستخلاص الالىكترونى لمحتويات  
الدوريات التى يهتم بها اعتباراً من عام ١٩٦٩ الى الخلف ( ما قبلها ) . .  
وأبرز الخدمات التى يقدمها بنك معلومات نيويورك تايمز :

١ — خدمات الاتصال المباشر لأكثر من ٢٠٠ مشترك فى الولايات  
المتحدة الأمريكية ، وأمريكا الوسطى ، والبرازيل ، خلال منافذ ، وبواسطتها  
ثم استرجاع ملخصات أو مستخلصات للمواد المختزنة ، أما نص المادة نفسها  
فيحال اليها فى المصغرات البطاقية .

٢ — إتاحة قوائم بيبليوجرافية بالاتصال المباشر وتتكلف الساعة فى هذا  
الاتصال ٤٥ دولاراً .

٣ — إتاحة جميع مواد نيويورك تايمز على هيئة مصغرات بطاقية  
تصدرها شركة Microfilming Corporation of America وتوزع على  
المشاركين مرتين فى الأسبوع ، ويتيح البنك الفرصة للحصول على هذه  
البطاقات المصغرة باشتراك سنوى قيمته ٤٥٠ دولاراً .

٤ — خدمات التصوير .

٥ — الخدمات المرجعية .

٦ — خدمات التدريب على استعمال المرصد .

## ٢ — البنك العربى للمعلومات الخاص بمؤسسة البيان للصحافة ( دى ) :

وقد أنشأه مركز أبحاث الشرق الأوسط فى مؤسسة البيان للصحافة  
والطباعة فى دى بدولة الامارات العربية المتحدة وذلك بقصد تجميع معلومات  
عن العالم العربى بمختلف أقطاره بحيث تشمل : المعلومات السياسية  
والاقتصادية والاجتماعية والفكرية ، وتصنيفها وتحديثها باستمرار ، ووضعها  
فى خدمة المستفيدين منها داخل الوطن العربى وخارجه ، باستخدام وسائل  
التكنولوجيا الحديثة فى تخزين المعلومات ( الحاسب الالىكترونى ) ووسائل  
الاتصالات المعتمدة فى نقل المعلومات بواسطة شبكات الاتصال العالمية ،  
وتسهيلات الأقمار الصناعية وتضمنت الخطة الأساسية للمشروع أربع قواعد  
بيانات تعمل معا ، بصورة متكاملة ، وهى :



( أ ) قاعدة بيانات قطرية لغرض توفير معلومات أساسية عن كل قطر عربي ، بحيث تشمل مسحا كاملا للقطر في مختلف المجالات . وتستخلص البيانات المخزنة فيها من مختلف المصادر الرسمية العربية والمستقلة .

( ب ) قاعدة بيانات مؤسسات ، بهدف تقديم تعريف مكثف يتضمن اكبرا قدر من المعلومات المتاحة عن مختلف المؤسسات العاملة على المستويات القطرية والإقليمية والقومية ، وتتضمن هذه المؤسسات الشركات بمختلف أنشطتها الاقتصادية والمصارف ، والجامعات ، والمعاهد ، مراكز البحوث ، ودور النشر ، والاتحادات المهنية ، المؤسسات الاعلالية ، وجمعيات النفع العام ، وغرف الصناعة والزراعة والتجارة ، والنوادي ، والمنظمات الشبابية .

( ج ) قاعدة بيانات الشخصيات ، وذلك من خلال توفير دليل عن الشخصيات العربية المساهمة في الحياة العامة في العالم العربي ، بحيث يشمل مستويات متعددة من الشخصيات ، ولا يقتصر على من هم في القمة فقط .

ولظروف تتصل بالامكانيات المادية المتاحة تم التركيز على انشاء قاعدة بيانات واحدة ، هي قاعدة البيانات الصحفية وأجل العمل بقواعد المعلومات الأخرى الى مراحل لاحقة ، ومما أكد عليه هذا المشروع الا يتضمن نصوصا طويلة كاملة ، بل خلاصات مكثفة لها ، بحيث يستبعد من هذه الخلاصات التكرار والمقدمات غير الضرورية ، والاضافات التي لا تشكل جزءا من المعلومة ، وبشرط عدم المساس بجوهر المعلومة ، والمحافظة على محتواها ، كما ورد في المصدر الأصلي بتفصيلاتها . وشمل المشروع الأقطار جميعا دون استثناء ، وبقدر واحد من الاهتمام ، واستخدم المشروع اللغة الانجليزية لغة له ( ١٧ ) . .

### ثالثا : المرافق الببليوجرافية Bibliographic Utilities

وقد أمكن لبعض المراسد الببليوجرافية ( قواعد المعلومات ) بصصفة خاصة ، وبواسطة تكنولوجية الاتصالات السلكية واللاسلكية ، التي تمزج فيها استخدام : التليفون والفاكس ميل وكابلات الميكرووين والأقمار الصناعية والنهايات الطرفية لأجهزة الحاسب الأليكترونى فى إرسال المعلومات المخترنة واستيعابها عبر مسافات بعيدة داخل الدولة الواحدة وخارجها .

يمكن لهذه المراسد أن تتيح مخترناتها فى الوقت نفسه ، فى مئات المواقع وآلافها ، التي تبعد عن الموقع الرئيسى مئات الأميال وآلافها ، بحيث أصبحت تشبه فى توزيعها للبيانات ، المرافق المألوفة فى توزيع الماء والغاز ، فأطلقوا عليها « المرافق الببليوجرافية » ( ١٨ ) .

**ويعرف المرافق الببليوجرافى Bibliographic Utility بأنه المؤسسة** التى تستخدم وتحفظ بمراسد البيانات الببليوجرافية للبحث على الخط المباشر ، وتقدم هذه المؤسسة بناء على ذلك البيانات المعتمدة على الحاسب الآلى لأى مستفيد مهتم بالخدمة ، وفى هذه الحالة فإن المرافق الببليوجرافية تقدم لنا امكانية التعامل عن طريق مراكز الخدمات الببليوجرافية ، ( وهذه وتلك تشملها الشبكات التى ستناقش خلال الصفحات التالية ) ومن أمثلة هذه المرافق الببليوجرافية :

( أ ) **الفهرس الحاسب بمركز المكتبات للبحث على الخط المباشر ( OCLC )** والموجود فى أوهايو ، ويضم هذا المركز فى الوقت الحاضر أكثر من ( ٢٥٠٠ ) مشترك من المكتبات الأكاديمية والعامة والمتخصصة بأمريكا ، فضلا عن وجود مشتركين من دول العالم مثل استراليا وكندا وفنلندا والمكسيك وبريطانيا والمانيا الغربية ، وتضم قاعدة المعلومات هذه ، أكثر من عشرة ملايين مدخل ، ويوفر المركز حاليا ستة نظم فرعية وهى : الفهرسة وتبادل المطبوعات وضبط الدوريات والتزويد وخدمات عامة والإعارة .

( ب ) **شبكات معلومات مكتبات البحوث ( RLIN ) فى واشنطن وهذه** الشبكة تملكها مجموعة مكتبات البحوث ( RLG ) وهى هارفارد وييل وكولومبيا والمكتبة العامة بنيويورك ، ومن أهدافها تنمية المجموعات تعاونيا ، مع المشاركة فى تبادل المصادر لتجنب التكرار غير الضرورى فى التزويد ، ولتأسيس نظام موحد بالحاسب الآلى للخدمات الببليوجرافية بمكتبة الكونجرس نفسها ( ١٩ ) .

#### رابعاً : شبكات المعلومات Information Networks

يستخدم مصطلح شبكات المعلومات للدلالة على مفهومين مختلفين  
إلا أنهما يرتبطان فيما يتصل بعملية توصيل المعلومات (٢٠) :

**المفهوم الأول الكلاسيكي :** أو الأقدم الذى ظهر فى إطار التعاون بين المكتبات وخاصة فى الدول المتقدمة وقصد به المشاركة فى المصادر والجهود لتقليل تكاليف تكرار المجموعات والتسهيلات خلال اتفاقات التعاون والتنسيق بين المكتبات فى مجالات التزويد والاعارة والفهرسة .. الخ .

فالمكتبات قد أنشئت وطورت كوحدات منفصلة ذات أهداف مختلفة ومتنوعة ترتبط بالجهات المنظمة لها . على أن هذه المكتبات بدأت فى تطوير علاقات تعاون فيما بينها الى الحد الذى لا يتعارض مع المتطلبات المحلية . وبذلك استنبطت علاقات تنظيمية جديدة لتسهيل المشاركة فى الموارد عن طريق نظم المعلومات أو النظم المكتبية وهى أدوات شبكات نقل المعلومات التى تهدف الى وصل مكتبة بأخرى خلال نظم اتصال بين المكتبات حيث ان المشاركة تعنى استفادة أحسن بالمواد المتاحة ونشر قاعدة أكبر لخدمة الاحتياجات المختلفة وتكفل ترشيد العمليات اقتصادياً لتحسين الأداء .

**أما المفهوم الثانى المعاصر** والذى أستفاد وتأسس على التطورات الراهنة فى تكنولوجيا الاتصالات ، فيعتبر شيئاً جديداً ومختلفاً عن أساليب التعاون بين المكتبات ، فشبكات المعلومات وفقاً لهذا المفهوم تعنى : « التوزيع أو البث خلال وسائل الاتصال من بعد Telecommunications ( أو الاتصالات السلكية واللاسلكية ) لخدمات المعلومات » ، وهى تعنى أيضاً الاعتماد بدلا من الاستقلالية ، كما يقصد بها العلاقة العضوية فى اتخاذ القرار بدلا من المسئولية الفردية فى ذلك . كما أن مسئولياتها متداخلة ومتراصة بدلا من المسئولية المحلية فحسب ، وبذلك فان أى شبكة نقل للمعلومات وتبادلها تعمل كنظام متكامل ومتراصة .

وفى عام ١٩٧٨ وضعت مؤسسة نظم تدفق المعلومات Data Flow Systems Inc. تعريفاً أكثر تحديداً للشبكات وهو التعريف الذى يتضمن ما يلى :

١ - وجود مؤسستين أو أكثر تشترك فى نموذج موحد لتبادل المعلومات عن طريق روابط الاتصالات من بعد ( Links ) وذلك من أجل تحقيق بعض الأهداف المشتركة .

٢ - وجود مجموعة من النقاط المحورية ( Nodes ) وهذه النقاط تكون متعلقة ومترابطة فيما بينها .

وما زال هذا التعريف سائدا حتى الآن ، خصوصا والحاسبات والاتصالات جزء لا يتجزأ من عناصر تلك الشبكات مع اضافة امكانيات المشاركة في محتويات المعلومات وكذلك المشاركة في الامكانيات المادية اللازمة للنقل والتجهيز .

وقد حتم انشاء شبكات المعلومات مجموعة من الضرورات يجمها الدكتور شعبان عبد العزيز خليفة في الأسباب او العوامل التالية :

- ١ - الانفجار الفكري أو ثورة المعلومات .
- ٢ - انعدام الاستغلال الأمثل لأوعية المعلومات .
- ٣ - ارتفاع تكاليف الحياة المكتبية .
- ٤ - تبديد الوقت والجهد في تكرار العمليات المكتبية .
- ٥ - سوء توزيع الكفايات البشرية بين المكاتب ومراكز المعلومات .
- ٦ - وجود المساعدات لاقامة هذه الشبكات .
- ٧ - دخول التكنولوجيا الحديثة الى مجال المعلومات .

أما عناصر نجاح الشبكات ومبررات استمرارها من وجهة نظر المستفيدين منها :

- ١ - سهولة الوصول اليها .
- ٢ - سهولة الاستخدام والتشغيل .
- ٣ - نقطة واحدة للاتصال لتسهيل الوصول السريع والتشغيل المرضى
- ٤ - فهم المصطلحات الجديدة وتحديثها لحدثتها على مصطلحات المكاتب .
- ٥ - ضرورة معاونة المستفيد من خلال تدريب على أساليب التشغيل
- ٦ - عدم اهمال تقديم الاستشارات للمستفيدين على الخط المباشر .
- ٧ - الاحاطة والتدريب لجميع القطاعات في المؤسسات المشتركة في الشبكة .

٨ - التوثيق بالنسبة للتكوينات الآلية للحاسبات Hardware  
والتكوينات الفكرية Software ، وكذلك بالنسبة لاجراءات  
خدمات النظام .

٩ - معرفة المستخدمين بتصميم الأجهزة ، وتطوير النهايات الطرفية  
( المنافذ ) الرخيصة .

١٠ - التغذية المرتدة للمستخدمين .

١١ - التحكم في المعلومات خاصة فيما يتعلق بالحفاظ على سرية  
أو خصوصية الملفات .

١٢ - ثبات نظام الشبكة لاستمرار كسب ثقة المستخدمين .

١٣ - وجود اجراءات رسمية لازمة لتصنيف عيوب البرامج والابلاغ  
عنها وتقييمها وتصحيح أخطائها .

١٤ - تنظيم الشبكة بحيث يمكن تخطيط مكوناتها المختلفة والاضافة  
اليها في أوقات متباعدة تبعاً لمتطلبات النمو ، مع توفير الاجراءات  
التنظيمية والمالية لامكانية مواجهة انخفاض الدخل مع توفير  
اجراءات تعويضية لاستمرار الخدمة .

١٥ - وضع معايير لوصف العمليات والأداء ولقياس النظام وتقييمه  
وذلك للوصول الى تشغيل ناجح .

ويمعوق قيام شبكات المعلومات والتوسع فيها مجموعة من العوامل  
بعضها نفسى يتمثل في ميل بعض مؤسسات المعلومات الى العزلة بحكم طبيعة  
قياداتها ، أو لخوفهم من فقدان مناصبهم نتيجة للذوبان والاندماج ، الى وجود  
حواجز جغرافية وطبيعية وعدم وجود وسائل للتغلب عليها ، الى جانب  
الحواجز التشريعية والادارية والتاريخية والفنية ، والافتقار الى الأرقام  
والاحصائيات والتخزين .

وقد انتشر مفهوم شبكات المعلومات خلال السنوات القليلة الماضية ،  
فهناك مجموعات غير قليلة من البنوك والمراسد ( بنوك المعلومات وقواعد  
المعلومات ) ، أصبحت تتجمع في شبكات مترابطة ، وتضع الترتيبات الهندسية  
والقانونية والادارية ، لاتاحة الاتصال وتبادل البيانات فيما بينها ، على  
الرغم من اختلاف النظام في كل منها ، بحيث يمكن للاستفسار الذى لا توجد  
بياناته ومعلوماته في مختبرات أحد المراسد أو البنوك ، أن يرسل اليها

فيما يطلق عليه حساب - الى - حساب Computer to Computer المراد والبنوك الأخرى في شبكات المعلومات النوعية او القومية واحدا بعد الآخر ، حتى يتم الحصول على الاجابة المطلوبة ببياناتها ومقوماتها .

شبكة المعلومات اذن هي تمثل مجموعة من مراكز المعلومات والمؤسسات التوثيقية والبحثية والعلمية والأفراد المستفيدين من خدمات المعلومات عن مواقع جغرافية متعددة عبر وسائل اتصال مختلفة .

وتعمل هذه المراكز كمحطات طرفية موزعة على تلك المؤسسات ، فشبكة المعلومات اذن مسئولة عن توزيع المعلومات ، وقد تستلم كل محطة من المحطات التي تكون الشبكة المعلومات والبيانات التي تنهى أو تحدث تخزينها . وشبكة المعلومات تعتمد عادة على بنك معلومات محدد يكون مقرا لهذه الشبكة والمزود الرئيسى للمعلومات فيها للأقسام المختلفة المستفيدة من خدماته .

ورغم التحديد السابق لمكونات أو مؤسسات المعالجة الاليكترونية للمعلومات أو المؤسسات الاختزانية الاليكترونية الجديدة ، أو مرافق المعلومات المستحدثة ، وتصنيفها الى قواعد بيانات Data Bases وبنوك معلومات Information Banks وشبكات معلومات Information Networks ومرافق ببليوجرافية Bibliographic Utilities وكلها مكوّنها الأساسى هو ملف البيانات المقروء آليا Machine Readable File ، إلا أنه ما زال هناك خلطا كبيرا وتداخلا في المفاهيم خاصة بين الممارسين امدد أثره الى الأكاديميين على المستوى الدولى والاقليمى والمخلى ..

ومنها على سبيل المثال أن الدكتور محمد عبد الخالق مذكور يرى أن معالجة المعلومات والحاسب الاليكترونى خزنا واسترجاعا يمكن أن يجمعها لفظا شاملا هو بنك المعلومات Information Bank ، ويقسم المرافق أو المؤسسات المعلوماتية التي تعالج بياناتها باستخدام الحاسب الاليكترونى الى الأنماط التالية (٢١) :

#### ١ - بنوك المعلومات الببليوجرافية Bibliographic Data Banks :

وتتناول فحوى الوثائق وما تتضمنه من مفاهيم معبرا عنها بمصطلحات وهي تهدف الى تجميع ، غرلة ، واختيار ، تحليل ( تصنيف ، تكشيف ، استخلاص ) ، وتسجيل وحفظ ، ومعالجة ( فرز ، ادماج ) المعلومات التي

تتضمنها الوثيقة بغية استرجاعها للفرض أو الاستفسار المناسب في الوقت المناسب وبالقدر المناسب ..

## ٢ - بنوك المعلومات ( البيانات ) الإحصائية Statistical Data Banks

وتتناول بالجدولة الأرقام والمؤشرات في تكاملها الموضوعي وتسلسلها الزمني ..

وهي تستمد ما تتضمنه من بيانات أو معلومات من واقع الوثائق ( ويقصد بها على سبيل المثال الكتب ، الدوريات ، التقارير ، المذكرات ، المراسلات ، الاتفاقات ، التعاقدات ، براءات الاختراع ، الرسومات الفنية ، الصور ، الأعلام ، القصاصات ) كما يقصد بعناصر الوثيقة : عناصر وصفية ( المؤلف ، العنوان ، الموضوع ، الناشر ، المصدر ، المجلد ، التاريخ ) أما المحتويات فيقصد بها ( محتوى الوثيقة ، الأسماء ، الأعلام ، البلد أو المنطقة المعنية ) . وبمقارنة عناصر الوثيقة Document Profile باهتمامات المستخدم User Profile تسترجع الوثائق المناسبة .

## ٣ - ملفات الأفراد Personal Management Files

وتتناول بالتصنيف تجمعات الأفراد وفقا لمواصفات تحليلية محددة بينما يطلق توم ميللر Tom Miller على كل مرافق المعلومات أو مؤسسات المعلومات الاليكترونية قواعد البيانات Data Bases (٢٢) ويقسمها الى نمطين :

١ - قواعد بيانات المتن الكامل Full Text Data Bases

٢ - قواعد البيانات البيبليوجرافية Bibliographic Data Bases

وأبرز مزايا قواعد البيانات هذه : السرعة ، المهارة ، التحديد ، ولكن يعيبها الغباء فهي لا تعرف الفارق بين هارت ( جاري هارت مرشح الرئاسة الأمريكى ) وهارت ( بطل مسلسل هارب الى هارت ) والتكلفة (٢٢)

## مصادر البحث الثانى ومراجعته

(١) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « قضية الاختزان والاسترجاع الالىكترونى للمعلومات البيبليوغرافية مع نموذج معيارى لأشكال الاتصال » ، القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ادارة التوثيق والاعلام ، ١٩٨٠ ، ص ١٧ .

(٢) محمد احمد الشامى ، سيد حسب الله ( دكتور ) : مرجع سابق ص ٤٥٠ .

(٣) المرجع السابق نفسه ، ص ص ٩٤١ ، ٩٤٢ .

(٤) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « الكتب وبنوك المعلومات : وقائع الماضى وحقائق الحاضر وتوقعات المستقبل » ، القاهرة ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثالث ، ١٩٨٤ ، ص ٢٢ .

(٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٢ .

(٦) حشمت قاسم ( دكتور ) : « المكتبة والبحث » ، مرجع سابق ، ص ٢٦ .

(٧) عامر ابراهيم قنديلجى : « بنوك المعلومات الآلية : مكوناتها ، مستلزماتها نماذج عربية واجنبية » ، مرجع سابق ، ص ٥٠ .

(٨) محمد محمد الهياوى ( دكتور ) : « قواعد البيانات وشبكات المعلومات فى العلوم الاجتماعية » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، ص ٤ ، ع ٢ ، ابريل ١٩٨٩ ، ص ١٤ .

(٩) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « الكتب وبنوك المعلومات : وقائع الماضى وحقائق الحاضر وتوقعات المستقبل » ، مرجع سابق ، ص ٢ .

(١٠) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « بنوك المعلومات الخارجية فى مصر » ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثانى ، القاهرة ، ١٩٨٤ ، ص ٨ .



(١١) عامر ابراهيم قنديلجى : « بنوك وشبكات المعلومات الآلية : مكنوناتها ، مستلزماتها ، نماذج عربية وأجنبية » مرجع سابق ، ص ٥ .

(١٢) محمد محمد الهادى ( دكتور ) : « بنوك المعلومات المحلية بدورها فى النهضة الاجتماعية فى الوطن العربى » . الرياض : دار المريخ للنشر ، ١٩٨٣ ، ص ٣٢ .

(١٣) المرجع السابق نفسه ، ص ص ٣٣ — ٣٨ .

(١٤) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٢ .

(١٥) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « بنوك المعلومات الخارجية فى مصر » ، مرجع سابق ، ص ٨ .

(١٦) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « دراسة المراجع » ، دار المريخ ، القاهرة : ١٩٧٧ ، ص ص ٤٩ — ٥٢ .

(١٧) جاسم محمد جرجيش ( دكتور ) ، بديع محمود مبارك ( دكتور ) « بنوك المعلومات : واقعها ، اتجاهاتها ، آفاقها المستقبلية على صعيد الوطن العربى » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ ، ص ص ٢٠ — ٢٢ .

(١٨) سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٢ .

(١٩) أحمد بدر ( دكتور ) : « شبكات المعلومات وخدمات المكتبات والموضوعات المتخصصة » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ ، ص ٢٥ .

(٢٠) بالتفصيل فى :

— شعبان عبد العزيز خليفة ( دكتور ) : « شبكات المعلومات : دراسة فى الحاجة والهدف والأداء » مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ، ع ٢ ، ابريل ١٩٨٤ ، ص ص ٥ — ٦٥ .

— أحمد بدر : « شبكات المعلومات وخدمات المكتبات والموضوعات المتخصصة » ، مرجع سابق ، ص ٢٥ .

— محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « قواعد البيانات وشبكات المعلومات في العلوم الاجتماعية » ، مرجع سابق ص ص ١٤ — ٢٥ .

— سعد محمد الهجرسي ( دكتور ) : « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٢ .

— عامر ابراهيم قنديلجي « بنوك وشبكات المعلومات الآلية » مرجع سابق ، ص ٥٠ .

(٢١) محمد عبد الخالق مذكور ( دكتور ) : « التوثيق الاعلامي وتكنولوجيا المعلومات » ، الجزء الأول ، مدخل النظم والمعلومات ، مجموعة محاضرات غير منشورة ، كلية الاعلام جامعة القاهرة ، د.ت ، القاهرة ، ص ص ٦ — ٣٠ .

(٢٢) بالتفصيل في :

Tom Miller : " The Data Bases as a Repirtial Service "

Editor & Publisher, April 1964, pp. 23-27.

## الفصل الثانى :

تكنولوجيا المعلومات

ووسائل النشر المطبوع

( النشر الالىكترونى )

تعرض الباحث في المبحثين السابقين — وبالتفصيل — الى التأثيرات المختلفة التي أحدثها التطور الراهن في تكنولوجيا المعلومات على أساليب معالجة المعلومات Data Processing ، وقد تمثلت هذه التأثيرات التي أحدثتها تكنولوجيا المعلومات بعناصرها ومكوناتها العديدة — وأبرزها هنا — الحاسبات الاليكترونية ، والأتمتة الصناعية والاتصالات السلكية واللاسلكية ، في تغيير الأساليب التقليدية اليدوية او الميكانيكية في معالجة المعلومات ، وظهر هذا التغيير على مستويين :

**المستوى الأول :** تطوير المؤسسات التقليدية لمعالجة المعلومات خاصة المكتبات اضافة اليها ، مراكز التوثيق ، مؤسسات الأرشفة ، من خلال توظيف الحاسبات الاليكترونية داخلها .

**المستوى الثاني :** استحداث مؤسسات جديدة لمعالجة المعلومات وتوصيلها مثل : بنوك المعلومات ، وقواعد البيانات ، وشبكات المعلومات .

وهكذا أثرت تكنولوجيا المعلومات بتطوراتها الراهنة على عملية الاتصال الجماهيري من خلال أحداث ثورة في أساليب معالجة أو تجهيز المادة الخام الأساسية لها أو محتواها الثقافي والاجتماعي والفكري وهي المعلومات أو الرسالة الاتصالية Message

واستكمالا لتأثير التطور في تكنولوجيا المعلومات على عملية الاتصال الجماهيري ، امتد هذا التأثير الى الوسائل الاتصالية نفسها أو الأدوات أو الأجهزة أو المؤسسات التي تقوم بإنتاج وتجهيز ونشر هذه المعلومات أو الرسالة المطبوعة ، بحيث تطورت صناعة النشر المطبوع خلال عقدي السبعينيات والثمانينيات تطورات تزيد في درجتها وعمق تأثيراتها عن التطورات التي حدثت في صناعة النشر منذ اختراع الطباعة وحتى بداية

السبعينيات بحيث مثلت وبحق الثورة الاتصالية الثالثة في تاريخ البشرية — على حد تعبير عالم الاتصال البريطاني الشهير انتوني سميث Anthony Smith — فقد كانت الثورة الأولى في تاريخ الاتصال البشرى هي اختراع الكتابة ، والثانية هي اختراع الطباعة ، وجاءت تكنولوجيا المعلومات — بمحورها الأساسى وهو الحاسبات الاليكترونية — لتحديث الثورة الثالثة فى الاتصال ..

تلك الثورة الاليكترونية التى غيرت من شكل واسلوب ومنتج صناعة النشر المطبوع النهائى ، بحيث أصبح النشر المطبوع نشرا اليكترونيا ، ولم يعد كله مطبوع ، بل كما سيعرض الباحث خلال الصفحات التالية أصبح بعضه مرئيا على شاشة تليفزيونية .

من هنا يمكن رصد تأثير تطور تكنولوجيا المعلومات على صناعة النشر المطبوع ، الذى أصبح نشرا اليكترونيا ، من خلال ثلاثة مستويات يقدم كل منها مفهوما للنشر الاليكترونى يتراوح فيه التأثير من التطوير الى التغيير الى الاستحداث .

**المستوى الأول :** هو تطوير صناعة النشر المطبوع نفسها ، وادخال الحاسبات الاليكترونية فى كل مراحل نشر الجريدة أو المجلة ، بحيث أطلق البعض على صحافة السبعينيات : مسمى الصحافة الاليكترونية Electronic Journalism ، وعلى صالة التحرير أو صالة الأخبار ، بحجرة الأخبار الاليكترونية ، وهذا يمثل المفهوم الأول للنشر الاليكترونى Electronic Publishing

**المستوى الثانى :** هو ابتكار أو استحداث اساليب وأنظمة جديدة لانتاج النصوص المتنية والمصورة وتجهيزها للطباعة ونسخها من خلال أجهزة صفا وتوصيب وانتاج تعتمد بشكل اساسى على الحاسبات الاليكترونية وبعض التجهيزات الأخرى المساعدة ، بحيث يستطيع شخص بمفرده داخل غرفة مكتب انتاج كل الوثائق والخطابات والتقارير والمطبوعات الخاصة بمؤسسته ، العمل على هذه التجهيزات غير المعقدة ، الرخيصة نسبيا مقارنة بالمطابع المتكاملة ، وهذا يمثل المستوى أو المفهوم الثانى للنشر الاليكترونى الذى يطلق عليه مهنيا وتجاريا أنظمة النشر المكتبى ( وأحيانا النشر المنضدى ) Desk Top Publishing Systems

**المستوى الثالث :** هو استحداث أساليب جديدة لإنتاج النصوص المطبوعة وتوضيبيها ونشرها ، ليس من خلال الصفحة المطبوعة المقروءة — كما يحدث خلال المستويين السابقين — ولكن من خلال ابراقها على شاشات تليفزيونية للمشاهد في منزله ، وهذا يمثل المستوى أو المفهوم الثالث للنشر الإلكتروني ، والذي يطلق عليه مهنيًا وتجاريًا أنظمة نشر النصوص المتلفزة **Televised Texts Publishing Systems**

وسيعالج الباحث المستويات والمفاهيم الثلاثة السابقة بالتفصيل خلال الصفحات التالية .

### **المستوى الأول للنشر الإلكتروني : الصحافة الإلكترونية**

والنشر الإلكتروني Electronic Publishing في هذا المستوى يعنى : « النشر المطبوع الدورى للصحف ( جرائد ومجلات ) ، والنشر المطبوع غير الدورى للكتب والكتيبات والمطبوعات والملصقات وغيرها ، بالاستعانة بالحاسبات الإلكترونية في كافة خطوات ومراحل الإنتاج ، من جمع ، وتوضيب ، وتجهيز صفحات والأواح معدنية وغيرها للطبع ، ثم الطباعة ، وفي حجرة التجهيز للتوزيع ، في مكان واحد ، أو في أكثر من مكان في وقت معا » . . .

ويركز مفهوم النشر الإلكتروني هذا على التأثيرات التطبيقية التي أحدثتها استخدام أبرز مكونات تكنولوجيا المعلومات في تطورها الراهن — وهى الحاسبات الإلكترونية — في صناعة النشر المطبوع التقليدى : الذى يضم النشر الصحفى الدورى ، والنشر غير الدورى ، بحيث أصبح يطلق على الصحافة التى تستعين بالحاسبات الإلكترونية في عمليات الإنتاج والنشر : **الصحافة الإلكترونية !**

فقد حولت الحاسبات الإلكترونية — التى أدخلت الى المؤسسات الصحفية فى الولايات المتحدة الأمريكية فى نهاية الستينيات وطبقت مع بداية السبعينيات — الجرائد والمجلات الى خلايا أولية إلكترونية مبشرة بتكوين نظام اجتماعى جديد للمعلومات تساعد فيه الحاسبات الإلكترونية الناشرين على استقبال المعلومات وحفظها ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وتوزيعها أو نشرها بشكل يختلف تماما عن كل ما سبقها منذ صدور أول صحيفة ،

فقد تحولت الصحيفة ( جريدة ومجلة ) الى نظام معلومات إلكترونى وتحول  
المحرر الصحفى الى معالج أو تقنى معلومات (١) .

وقد لجأت المؤسسات الصحفية الأمريكية الى استخدام الحاسبات  
الإلكترونية فى تطوير عملية انتاج الصحيفة كجزء من محاولاتها لانقاذ صناعة  
الصحافة أو النشر الصحفى من الضغوط والسلبيات والعقبات التى واجهتها  
خلال الستينيات وأبرزها : التغيرات الديموجرافية فى المجتمع الأمريكى التى  
أثرت على تركيبة القارئ وأصبح السؤال الملح من هو قارئ الصحيفة ؟  
وما هى سماته ؟ زيادة أسعار ورق الصحف ، زيادة نفقات التوزيع ، ارتفاع  
الأجور ، وارتفاع نفقات اصدار الصحف . مما حولها الى مؤسسات احتكارية  
تسمى الى الاندماج والتكثف وتسيطر عليها وتتكامل معها صناعات  
ومؤسسات أخرى اقتصادية ، وصاحب ذلك كله ضغوط مستمرة من  
الاتحادات والتجمعات المهنية ، وفقدان مصداقية القارئ ، بعد أن تم جذب  
الكثير من اهتمامه وانتباهه بواسطة التليفزيون الملون ، من هنا كان استخدام  
الحاسبات الإلكترونية كوسيلة لحل ومواجهة التوترات أو الأزمات الداخلية  
والخارجية التى كانت وما تزال تواجه صناعة الصحافة الأمريكية (٢) .

وقد وظفت الحاسبات الإلكترونية فى كل خطوات إنتاج الصحيفة  
أو مراحل النشر الصحفى بحيث شملت : الجمع ( صف الحروف ) للمادة  
التحريرية والاعلانية ، المراجعة والتصحيح ، أخراج الصفحات ، التوضيب ،  
التجهيز ، الطباعة ..

#### الحاسبات الإلكترونية .. وجمع الصفحات وتوضيبها :

بدأ استخدام الحاسبات الإلكترونية فى تطوير آلات جمع الحروف ،  
منذ منتصف الستينيات ، واتخذ ذلك أشكالا مختلفة هى :

— التحكم فى تثقيب الشريط الورقى واستخدامه على مكثات صناعة  
الحروف المسبوكة .

— التحكم فى عمل أجهزة الجمع التصويرى للحروف .

— التحكم فى تشغيل أجهزة تخزين العديد من المعلومات والعناصر  
التيوغرافية ، والتى يمكن استرجاع المعلومات من ذاكرتها لأداء الكثير من

عمليات الجمع والتوضيب والتصميم والمونتاج وغيرها بكفاءة وسرعة وسهولة ، بحيث يمكن القول ان ظهور الحاسبات الآلية صغيرة الحجم قد فتح الباب أمام ظهور طرز وأشكال جديدة من أجهزة الجمع التصويرى ، بدار معظمها بواسطة عمال مهرة كانوا — فى أغلب الأحيان — المسئولين فيما سبق عن ادارة أنظمة الجمع الساخن للحروف ، وأجهزة صف الحروف ( جمعها ) هذه تعطى — فى العادة ورقا تصويريا (\*) يستخدم فى تكوين الصفحات بمساعدة أدوات القطع واللصق (٢٣) فقد استخدمت الحاسبات الاليكترونية مع الجيل الثانى من أجهزة الجمع التصويرى ( أولى الماكينات التى صممت خصيصا لتنفيذ الحروف تصويريا ) من خلال ابتكار أجهزة اليكترونية لجمع الحروف صممت خصيصا لتزيج عن كاهل عامل التشغيل عبء اتخاذ القرار الخاص بنهايات الأسطر ، مما يضاعف القدرة الانتاجية فى أعمال تنفيذ الحروف .

ولقد كانت الطرز الأولى تحتوى على وحدة للتحكم تعمل بدوائر سلكية منطقية تقوم بضبط الأسطر بدون كشايد — أو فى الطرز الأكثر تعقيدا — باستخدام الكشايد (٤) .

ويمثل التطور الذى تلى ذلك فى استخدام حاسب اليكترونى يعمل ببرامج مختزنة ، والبرنامج هنا هو بمثابة مجموعة المواصفات المدونة الخاصة بمتطلبات تنفيذ الحروف والتى تصاغ فى لغة يقبلها الحاسب الاليكترونى ، ويتألف البرنامج من المعايير الأساسية التى تقوم الحاسبات الاليكترونية بمقتضاها بترتيب أو تنفيذ البيانات الملقمة ، هذا ويسبق تلقيم البيانات صياغة شفرة خاصة تتعلق بشكل الحروف مثل ( اف ١ ) ( F I ) وعند ترجمة هذه الشفرة بالرموز المختزنة فى البرنامج فانها تقوم بتجميع البيانات الخارجة على شريط ممغنط بحيث تكون فى الشكل النهائى المطلوب وقد تم ضبط طول الأسطر بالكشايد وتوضيب الصفحات (٥) .

بعد ذلك حل حاسب اليكترونى مصغر وموحد مع جهاز التنفيذ التصويرى ، محل الحاسب الاليكترونى — المنفصل — ، بحيث سمح باجراء عمليات وضع الكشايد وضبط طول الأسطر وغيرها من الامكانيات مثل توضيب الصفحات وتصميمها باستخدام نظام واحد ، ويمكن بدلا من ذلك استخدام حاسب اليكترونى مصغر منفصل يطلق عليه حاسب اليكترونى

---

(\*) ورق من البرومايد ، وبعضها يعطى سلبية أو ايجابية .



رئيسى لاجراء عمليات التقسيم بالكشايذ وضبط اطوال الأسطر ، هذا بالإضافة الى حاسب اليكترونى مصغر آخر يستخدم فى جهاز التنفيذ التصويرى ، ويعمل كوحدة منطقية للتحكم (٦) .

## الحاسبات الاليكترونية .. واخراج الصفحات :

مخرجات النظام السابق الحديث عنه اما أن تكون ورق برومايد ( تصويرى ) ، أو على أفلام ( ايجابيات أو سالبات ) ، وتقليديا كان يتم نصتها على لوح ورقى أو بلاستيكى ، بحجم الصفحة ( صفحة مجلة أو جريدة ) فيما يسمى بعملية مونتاج الصفحات ، وفقا لماكيت الصفحة الذى يعده سكرتير التحرير ويحتوى على شكل تخطيطى للصفحة توزع عليها موادها التحريرية والاعلانية ، المتنية والمصورة أى أن خطوة اعداد الماكيت أو اخراج الصحيفة تتم يدويا وتنفذ آليا فى عملية التوضيب ، واتاحت التطورات الراهنة عملية اخراج الصفحات على شاشات نهايات العرض الصوتى Video display Terminals Screens الممثلة بمكانات الجمع التصويرى بحيث يكون لكل ماكينة شاشتان : واحدة للجمع والتصحيح والثانية للاخراج والتوضيب فيما يطلق عليه نظام اخراج الصفحات من خلال الاستعانة بالحاسبات الاليكترونية Full Pagenation System ، والتطورات الراهنة الأحدث تعطى برامج جاهزة لاخراج الصفحات بحيث يتم ادخال المادة المتنية والمصورة ، الى ذاكرة الحاسب ، ويتم اختيار برنامج الاخراج أو يستدعى البرنامج المناسب ، فيقوم بعملية اخراج للصفحات ، وينبه المحرر المصحفى الى أى زيادات أو نقص فى اطوال الأخبار والموضوعات ، ويطلق على هذه العملية اخراج الماكيت اليكترونيا .

### (7) Electronic Publishing

ويتطور أجيال الحاسبات الاليكترونية من حيث سعة الذاكرة ومرونة الاستخدام وسرعته ، بدأت فى تجهيز كل مواد الصحيفة التحريرية والاعلانية وتجهيزها ، موفرة تسهيلات واسعة للمصحفى أو للمحرر بمجرد ضغطه على مفاتيح النظام :

**أولا : بالنسبة للمواد التحريرية ( المتنية - النصية )** يتم الحصول عليها من مصادر متعددة كالمحررين والراسلين بالأماكن البعيدة ، والخدمات التليفونية والبرقية والمكتبية ( مراكز المعلومات ) ، ومساعدى رؤساء التحرير ، ويفيد الحاسب الاليكترونى فى أداء العديد من الوظائف وأهمها :

١ — التحكم فى المعلومات الداخلة لذاكرة نظام النشر الالىكترونى ، وكذلك التحكم فى مواصفات الاخراج مثل : شكل وجه الحروف ، وحجمه وعرض العمود .

٢ — الادارة الدقيقة والسريعة لسجلات الحفظ وملفاته التى تحوى داخلها مكونات المتن الطباعى .

٣ — سهولة تحليل هذه السجلات والملفات واستغلالها بالطرق والأساليب المختلفة .

٤ — وجود وحدة لخدمتى البرق والهاتف داخل النظام ، يمكنها استقبال المعلومات وتخزينها حتى يمكن استخدامها بعد ذلك فى المواد التحريرية .

٥ — وجود وحدة خاصة لنقل النسخة داخل النظام ، مهمتها نقل المادة التحريرية من قرص الى آخر ، حسب المطلوب ، بالإضافة الى تقديم العديد من الخدمات الاضافية من طباعة نسخ المراجع وتحرير هذه النسخ الى المكتبة ( مركز المعلومات للحفظ ) .. وما الى ذلك .

**ثانيا : بالنسبة للمادة المصورة :** يتم الحصول عليها من مصادر متعددة ، مثل أجهزة المسح الضوئى الالىكترونى وخدمات البرق ، والتليفزيون ، وبعض الأعمال الفنية كالرسوم التفصيلية .. وغيرها . ويضم هذا النظام تسهيلات متعلقة بجانب انتاج الصور منها :

١ — نظام ادارة سجل المحفوظات .

٢ — دليل التركيبات .

٣ — عمليات خدمات البرق .

٤ — وحدة خاصة بانتقال النسخة .

٥ — امكان الحصول على أحجام متدرجة من الصور ، وكذلك امكان قلب الصورة لاعطاء تأثير المرآة فى الاعكاس .

٦ — ضبط التباين والمدى الكثافى ، وغيرهما من الخواص الكثافية والبصرية للصورة .

**ثالثا : بالنسبة للمادة الاعلانية :** يتم الحصول عليها من مصادر متعددة ، كالوكالات الاعلانية ، أو من المعلنين مباشرة ، أو من المؤسسات

المعلنة وما الى ذلك من المصادر ، ويتضمن هذا النظام التجهيزات والتسهيلات الآتية :

- ١ - نظام للتحكم في معلومات الإدخال الخاصة بمتن الاعلان ، للحصول على المواصفات الطباعية من حيث شكل ووجه الحرف ، وحجمه وعرض الصور ، وغير ذلك .
- ٢ - نظام ادارة سجلات الحفظ .
- ٣ - دليل التركيبات الذى يسمح باستخدام سجلات الحفظ بأساليب مختلفة آمنة تماما .
- ٤ - وحدة انتقال النسخة ، والتى تحرك الاعلانات خلال مختلف المراحل حسبما هو مطلوب ، وكذلك تؤدي خدمات اضافية كطباعة نسخ المراجع ، وامداد مركز المعلومات بها لأغراض الحفظ .
- ٥ - سهولة تكرار الاعلان فى أى وقت .
- ٦ - اختيار الاعلانات التى ستنتشر مع كل طبعة ، واستبعاد غير المطلوب منها .
- ٧ - ايجاد المعلومات والمعطيات الخاصة بالتسويات المالية المتعلقة بالاعلان .
- ٨ - اعطاء الحافز للشخص المسئول عن الاعلانات لرفع قيمة المبيعات .

وتتلخص مراحل اخراج الاعلانات فى :

- ١ - حجز المساحة المطلوبة .
- ٢ - استقبال التصميم المبدئى .
- ٣ - عمل التصميم النهائى .
- ٤ - استقبال أو استلام الصور الخاصة بالاعلان .
- ٥ - ضم الصور والمادة الاعلانية معا واستخراج تجربة لارسالها للعميل .
- ٦ - البدء فى العمل بعد موافقة العميل لاستكمال الشكل النهائى للاعلان .

**رابعاً :** توصيل المكونات الثلاثة للنظام ( التحرير — الصور — الاعلان باحدى وسائل الاخراج للحصول على صفحات متسقة متكاملة مخرجة .

**خامساً :** في حالة الاكتفاء بما سبق يتم الحصول على صفحات المطبوع ككل ، صفحة صفحة على شكل ورق فوتوغرافي ( برومايد ) ، يتم قطعه وتثبيته تمهيداً لاعداد الصفحات ، خلال عملية المونتاج ، بالقص واللصق وفقاً للماكيث ، لكي تحضر الأسطح الطباعية منها .

**سادساً :** في حالة وجود نظام متكامل للنشر الالكتروني ( للجمع والتوضيب ) تجرى عمليات الاخراج والتوضيب والمونتاج على الشاشة ويتم الحصول على الصفحات جاهزة للتصوير وتجهيز السطح الطباعي .

**سابعاً :** في حالة استخدام نظام متكامل للنشر الالكتروني على مستوى الجريدة ككل ، ترسل الصفحات ( صور اليكترونية جاهزة ) الى آلات الاستنساخ الالكتروني حيث تجهز منها الصفحات المصورة ، التي تجهز منها فيما بعد الأسطح الطباعية ( ٨ ) .

#### **الحاسبات الالكترونية . . والتجهيز الطباعي :**

وفي مجال التجهيز الطباعي أو جميع المراحل التي تمر بها عمليات تصميم الصفحات أو غيرها من المطبوعات والصور حتى تصبح على شكل أفلام أو ألواح طباعية ، كانت الطريقة التقليدية في كل من الطباعة الملونة والطباعة بلون واحد هي باستخدام ماكينات التصوير التي تعمل في الغرف المظلمة ، وبالرغم من أن كاميرات فصل الألوان التي تعمل بمرشحات تكميلية قد بطل استعمالها إلا أن ماكينات التصوير الرأسية بلون واحد لا تزال تمثل الطريقة الاعتيادية في التجهيز الطباعي ( ٩ ) .

وقد ابتدأت الثورة الالكترونية في مجال التجهيز الطباعي بجهاز فصل الألوان بالمسح الالكتروني ، والغريب في الأمر أن هذا الاكتشاف يعود الى الثلاثينيات من هذا القرن ، وهو يقوم بفرز ألوان الأصل الى ٤ ألوان قاعدية هي السيان والماجنتا والأصفر والأسود ، ونعرض الأفلام الأحادية اللون ( سواء الايجابية أو السلبية ) لمصدر ضوئي ، وبعد ذلك تستخدم هذه الأفلام المفصولة في تحضير أربعة أسطح طباعية لاستخدامها

في اى طريقة من الطرق الطباعية الشائعة ، وهى طريقة طباعة الأوفست الليثوغرافية ، وطريقة الطباعة من سطح غائر ، وطريقة الطباعة الفلكسوجرافية ، وطريقة الطباعة المسامية ( السلك سكرين ) وهكذا فان التلوين للأصلى للصورة لا يحدث الا في مرحلة الدابع ، حيث يتم ببسط الحبر على سطح من الأسطح الطباعية الأربعة كل باللون الخاص به ( ١٠ )

وأنت تكنولوجيا المعلومات بتطويرين مهمين في أجهزة المسح الإلكتروني .

**التطوير الأول :** القدرة على تخزين البيانات والاستفادة من المعالجة بالحاسب الإلكتروني وتوصيل نصف الجهاز الخاص بالتقييم بالنصف الخاص بالإخراج بواسطة محطة تشغيل تحتوى على وحدة للعرض المرئي الملون . وبذلك أمكن تخزين بيانات المسح الخاصة بالصورة المسوحة في وحدة مغناطيسية للتخزين وكذلك استعادة هذه البيانات وإظهارها على الشاشة وإجراء مختلف التعديلات والتغييرات والاستبدالات بأنماط لا حصر لها ، وبعد ذلك يستفاد من البيانات الجديدة في التحكم في المصدر الضوئي المستخدم في التعريض والذي تحتوى عليه وحدة الإخراج في جهاز المسح . وقبل حدوث هذا التطور كان يتم مسح الأصول في أحد نصفي الجهاز وإخراجها في الوقت ذاته من النصف الآخر للجهاز الخاص بإخراج النتائج .

**والتطوير الثاني :** في أجهزة المسح الإلكتروني يتعلق بطريقة تعريض النقاط النصف ظليلة ، فقد كانت الطريقة التقليدية المتبعة في ذلك تتم باستخدام فرخ من فيلم يحتوى على خطوط متوازنة نصف معتمدة في اتجاهين متعامدين ، وذلك للحصول على مربعات ذات مراكز شفافة ، وعند وضع هذه الأفرخ ملامسة للفيلم الذي لم يعرض بعد ، والمثبت حول طنبور جهاز المسح ، تتكون نقط مختلفة الحجم على الفيلم بفعل التغيير في شدة المصدر الضوئي الذي يتناسب بدوره مع المحتوى اللوني للأصل ، وتعرف هذه الطريقة باسم « الشبكات التلامسية » ومن عيوبها أن أشكال النقاط التي يمكن الحصول عليها بواسطتها محدودة ، فضلاً عن ضرورة تغيير الشبكة لكل فيلم من أفلام الفصل اللوني ، ولكل مقاس من مقاسات الشبكة ، والحاجة الدائمة للتخلص من الغبار الذي يتراكم بين الفيلم والشبكة ، ومن العيوب الهامة أيضاً للطريقة السابقة هو أنه يستحيل تعريض الأعمال الخطية والحروف دون الحصول على حواف خشنة بسبب النقاط الواقعة على حواف الصور .

ثم بعد ذلك بثلاث سنوات طبق نظام يعرف باسم التونيد الاليكترونى للنقط E. D. G يستغل اشعة الليزر فى رسم أو تسجيل النقط على أى شكل نريده ، ويمكن تلقيم النصوص فى النظام على شكل بيانات رقمية أو مسحها من النماذج الفنية للصفحات ( صفحات موضبة تم تحضيرها بلمصق المتن ) على طنبور التلقيم فى جهاز المسح .

ولم تعد هناك حاجة لأصول عند تصميم الجداول أو الأشكال الهندسية اذ يقوم فنى التشغيل برسمها على وحدة العرض المرئى .  
وأهم مزايا هذا النظام الجديد :

— التحسن الملحوظ فى الجودة بفضل القدرة على التحكم فى كل نقطة على حدة مما يعطى ألوان زاهية وأكثر نقاء عند الطباعة .

— توفير امكانيات ووظائف متنوعة تتضمن :

- ١ — نرثيش الألوان بالزيادة والنقصان .
- ٢ — عمليات المونتاج والتراكيب ودمج الصور .
- ٣ — تخفيف حواف الصور وإضافة سمات جديدة غير موجودة فى الأصل .
- ٤ — إزالة الصور .
- ٥ — تغيير أبعاد الصور والتأثيرات الخاصة .

أى أنها تعطى قدرات وامكانيات فى عملية الإنتاج خاصة فى مجالات استخدام الصور والرسوم وعمليات التركيب والحذف والتصوير والتكبير وعمل الخلفيات (١١) .

#### الحاسبات الاليكترونية .. والطباعة :

فى معرض دروبا ١٩٨٦ بمدينة دوسلدورف بألمانيا الغربية ، تم عرض أول ماكينة تعمل وفق تقنية جديدة وهى التحكم المركزى الشاهل فى الوظائف الطباعية بواسطة وحدات العرض المرئى المركزية ( الفينيو ) ، مدخلة مفهوما جديدا هو « الطباعة بواسطة الكمبيوتر » . ويتم هذا التحكم المركزى فى عملية الطباعة بوظائفها المختلفة وأجهزتها المتعددة من

خلال منضدة التحكم المركزى الشامل بوحدات العرض المرئى التى تقوم بالتنسيق بين الاجهزة المختلفة بما فيها الوحدات الفرعية ، فضلا عن الحصول على البيانات الخاصة بمكنة الطباعة وتقييمها مركزيا .

وتحتوى منضدة التحكم الالىكترونى ذات شاشات العرض المرئى على دوائر بينية ايكترونية كسمة قياسية ، وذلك لبعض المكونات مثل اجهزة التجينف وحوامل البكرات .

كما أنها ذات تصميم قياسى مما يسمح بالاضافة والتوسع فيما بعد اذا دعت الحاجة ، وهذا التركيب المنهج لمنضدة التحكم يحول دون اهدار الأموال على مزيد من الأجهزة لاضافتها الى النظام الطباعى الموجود وبذلك فانها تسمح بالاستفادة من وحدات الكمبيوتر الالىكترونية الحديثة بنفقات أقل بكثير مما تتطلبه عادة بدون استخدام منضدة التحكم المركزى ، فيمكن استخدام وحدات التخزين العامة وأجهزة المتابعة اللونية وأجهزة الميكروكمبيوتر اللامركزى (١٢) .

وتمثل منضدة التحكم المركزى حلقة الوصل بين الانسان والمكنة وعملية الطباعة ، اذ تقوم شاشة ملونة بعرض معلومات على شكل نصوص مكتوبة أو أشكال ورسومات تخطيطية، بحيث تكون واضحة وتسهل قراءتها وتميزها بسرعة ، كما توجد لوحة مركزية للتشغيل تضمن سرعة وسهولة الوصول الى أى وظيفة من وظائف مكنة الطباعة والتحكم فيها ، كما ترتبط مكونات مكنة الطباعة بمنضدة التحكم المركزى ( وحدات العرض المرئى ) بواسطة خطوط اليكترونية للبيانات المتتابعة ، وفى قلب هذا النظام المركزى توجد وحدة مركزية للمعالجة الالىكترونية ، تحتوى على وحدة قوية للتخزين نظرا للحاجة اليها للاحتفاظ بكمية هائلة من البيانات المتعلقة بالادارة والتحكم فى التشغيل والوظائف، الطباعية المختلفة.

وتحتوى منضدة التحكم المركزى أيضا على وحدة تخزين شامل متغيرة السعة تقوم أثناء تشغيل مكنة الطباعة بتجميع جميع البيانات المتعلقة بالتشغيل بغية دراستها وتقييمها فيما بعد ، اذ أن نقل البيانات لتحميل كومبيوتر التحكم فيها قد يختلف تبعا لأسلوب التشغيل السائد ، ولذلك فإن جميع عمليات التحكم واتخاذ القرارات أثناء التشغيل تأخذ أولوية على عمليات الدراسة والتقييم . وهذا يضمن خلو التشغيل من أى مشاكل أو أخطاء ، وتتلخص وظائف منضدة التحكم المركزى بواسطة شاشات

الفيدديو فى تفقد ظروف وأحوال التشغيل بمقابلة شاشة العرض والقيام بعملیات الضبط المسبق بواسطة فنى التشغيل ، فضلا عن إدارتها ومتابعتها وتنسيق عملية الحصول على البيانات بالتشغيل وتخزينها وإخراج النتائج ونقل البيانات لأنظمة معالجة البيانات الاللكترونية الموجودة .

وأبرز إيجابیات هذا النوع من التحكم الاللكترونى فى عملية الطباعة :

١ — وضوح وسلاسة التشغيل بفضل مفاتيح الوظائف ( الأوامر ، الوظائف ، البيانات النصية ) .

٢ — الحد من الزمن اللازم لتهيئة المكنة للقيام بعمل ما ومن الورق الضائع فى البداية .

٣ — الضبط المسبق للتعبير فى ثمان وحدات للطباعة بوسيطين مطاطين .

٤ — الحد من الوقت الضائع المستغرق فى الضبط المسبق .

٥ — الضبط الموحد للمكونات الأساسية والحلقات .

٦ — المرونة بفضل برامج التحكم القابلة للتغيير ( سهلة البرمجة )

٧ — الحد من الانفاق المضاعف للأموال فى قطاع المكنات والأجهزة .

٨ — التصميم المنسجم يسمح بالتوسع فى المستقبل تبعاً للحاجة واستخدام مكونات إضافية حسبما تقتضى الظروف (١٣) .

.....

وبذلك تحولت الجريدة الى نظام لمعالجة المعلومات الالكترونيا بدءاً من الحصول عليها من مصادر متعددة داخلية وخارجية وتخزينها فى الحاسب الاللكترونى المركزى للمؤسسة الصحفية . حتى تطبع بشكل يتحكم فيه الحاسب الاللكترونى (١٤) .



## المستوى الثانى للنشر الالىكترونى : النشر المكتبى :

والنشر الالىكترونى فى هذا المستوى يمكن تعريفه بأنه : استخدام الحاسبات الالىكترونية الشخصية Personal Computers فى الاضطلاع بعمليات النشر جميعا بداية من نسخ النص الأصلى الذى كتبه المؤلف الى المرحلة النهائية من طباعة هذا النص . وتتكون المعدات المطلوبة لعملية النشر الالىكترونى — والذي يطلق عليه مهنيا وتجاريا هنا النشر المكتبى Desk Top Publishing — من حاسب اليكترونى مزود بوحدة عرض بصرى وشاشة Video display terminal ، ولوحة مفاتيح Keyboard ونبيلة حاسبة للحركة تعرف بالفأرة ومساح ضوئى Optical Scanner وآلة طباعة بالليزر Laser printer

أما البرامج اللازمة لتشغيل المعدات فهى « لفة لوصيف الصفحة » تقوم بترجمة الصورة التى تظهر على شاشة الحاسب الالىكترونى الى مجموعة من الأوامر الرقمية التى تستطيع آلة الطبع التى تعمل بأشعة الليزر أن تنفذها ، وبرنامج لصف الحروف يقوم بإدارة النظام كله (١٥) . وهذا النشر الالىكترونى — أو النشر المكتبى — يركز فى مفهومه المحدد على استعمال الحاسب الالىكترونى الشخصى أو المكتبى فى وجود البرنامج المناسب وآلة صغيرة للطبع بالليزر لإنتاج النسخ والمستندات التى تحتوى على متن وأشكال طباعية بدون الاستعانة بأى أجهزة خارجية مثل أجهزة الصف التصويرى وتوضيبيها على الشاشة مع ملاحظة أن جمع وضم المتن والأشكال يتم معا على الحاسب الالىكترونى الشخصى ، وهذا يعنى أن وجود حاسب واحد ، ومشغل واحد عليه ، يمكنه تنفيذ المهمة كاملة ، أو أن مجموعة من الأشخاص يعملون فريقا واحدا يمكنهم استخدام عدة حاسبات للنشر المكتبى متصلة معا لإنتاج الموضوع المطلوب (١٦) .

وهناك ميل نحو أنظمة النشر المكتبى التى تسمح بمشاهدة الصفحات المنتهية قبل اعطاء الأوامر باخراجها من الجهاز ، وفعليا نجد العديد من الأنظمة المتوافرة — فى الأسواق الآن — والتى تسمح بالعرض المسبق للصفحات وتحريرها وتوضيب صفحات نهائية مصممة ومخرجة بأسلوب تفاعلى وهى لا تزال فى صورة اليكترونية ، وهو ما يعرف بمساعدة : « ما تراه هو ما تحصل عليه » ( What you see is what you get ) ويعتمد هذا الأسلوب على شاشات رئيسية للعرض المرئى على درجة عالية من الوضوح والتبيين .

وهذه الأجهزة أو الأنظمة بجميع أنواعها تستطيع أدماج الصور الفوتوغرافية والأشكال التوضيحية في الصفحات ( أى مع النص ) أو على الأقل ترك مساحة مناسبة لها ، بل ان بعض هذه الأجهزة يجهز بحيث يمكن بها تكوين وخلق الأشكال المطلوبة ، بينما يسمح البعض الآخر بدمج الأعمال الفنية التى تمت صياغتها رقميا والقادمة من مصادر خارجية (١٧) .

ومن خلال أنظمة النشر المكتبى يمكن انتاج الوثائق مع الرسوم البيانية المكملة وذلك ابتداء من البيانات والمنشورات الاعلانية التى تشغل صفحة واحدة ، ومرورا بالكتيبات وقوائم الأسعار ، وانتهاء بالرسائل الاخبارية والمجلات بل والكتب — بأجهزة يمكن وضعها دون عناء على مكتب كبير الى حد ما (١٨) .

ويستثنى من النشر المكتبى — وفقا لما أورده الباحث — الأنواع التالية من أنظمة صف الحروف والنشر .

— الأنظمة التقليدية لصف الحروف المصممة بحيث تعطى اعمدة من الحروف غير الموضبة على شكل صفحات .

— أنظمة التحرير التقليدية التى لا تسمح الا بقدر محدود من ضبط وتوضيب النصوص .

— أنظمة المعالجة الاليكترونية للكلمات .

— أنظمة لانتاج الجرائد (١٩) .

ونظم النشر المكتبى تمثل ثورة الثمانينات فى صناعة النشر المطبوع ، وقد ارتكزت على توظيف الحاسب الاليكترونى الشخصى ابل مكنوتشى فى ابولايات المتحدة الأمريكية منذ عام ١٩٨٣ ، وفى منتصف الثمانينات بدأت التطبيقات العملية وتسويقه تجاريا ، بحيث وصل عدد الأنظمة المستعملة عالميا حوالى ٢٠ مليون حاسب شخصى يتيح كل منها لمستعملها امكانيات انتاج نسخ من المطبوعات والوثائق داخل منازلهم بتكلفة اقتصادية بسيطة للغاية ودونها حاجة الى فريق ماهر من المشغلين المحترفين ، ويمكن لأى مشغل مكتبى — شخص يجيد استعمال الآلة كاتبة أساسيا ثم الحاسب الاليكترونى الشخصى — أن يصبح بسهولة ناشرا مكتبيا شبيه محترف باستخدام هذه الأنظمة والتى تشمل متضمناته الأساسية على محطة عمل

لحاسب اليكترونى شخصى . وبرامج جاهزة لمعالجة صفحات المتن ،  
ووسائل ادخال للبيانات والرسوم والاشارة ووحدۃ اخراج ، فى النمط  
التقليدى لنظم النشر المكتبى تم ادخال المتن كالمعتاد باستعمال لوحة  
المفاتيح ، وهذا النمط بلا شك يتيح ارسالا مقبولا من الأصول ( متن  
وصور ورسوم ) ويمكن استقبال هذا الارسال على شاشة عرض وايضا  
على وحدة طابعة تعمل بالليزر باعتبارها وحدات اخراج ( ٢٠ ) .

وقد تسنى الوصول الى نظام أو أنظمة النشر المكتبى بفضل ما تحقق  
من تقدم تقنى فى خمسة مجالات من تكنولوجيا المعلومات الصلبة ( الاجهزة )  
واللينية ( البرامج ) وهى :

١ - ابتكار جيل جديد من الحاسبات الاليكترونية الشخصية البالغة  
القوة .

٢ - ابتكار لغات توصيف للصفحات مهمتها تشغيل آلات الطباعة  
بالليزر وآلات صف الحروف بالتصوير .

٣ - ابتكار آلات للطباعة بالليزر صغيرة نسبيا ورخيصة ولها من  
الحدة الطباعية ( ثلاثمائة نقطة فى البوصة ) ما يمكنها من انتاج مطبوعات  
متابله للنشر .

٤ - ابتكار لغات لصف الحروف تدير النظام المكتبى كله ويسهل  
استخدامها لآى شخص ولو كان حظه من المعرفة بالحاسبات الاليكترونية  
وتنفيذ الحروف والرسوم البيانية محدودا .

٥ - ابتكار نبائط للمسح تستطيع قراءة الصور الفوتوغرافية  
والرسوم والنصوص كما كتبت على الآلة الكاتبة أو طبعت ، وتغذية  
الحاسب الاليكترونى بها ، حيث تعدل ونقا لما تقتضيه الحاجة وتدرج فى  
الوثيقة المراد انتاجها .

وقد اقترنت التطورات التقنية السابقة فى مجال تكنولوجيا المعلومات  
بابتكار اساليب صناعية جديدة ترتب عليها خفض أسعار هذه المعدات  
بدرجة كبيرة ، الى جانب أن الانتاج الضخم Mass Production  
والتوزيع الضخم ساهم فى ذلك أيضا .. فقد أصبح فى الامكان شراء جهاز

نشر مكتبى كامل بحوالى ١٠ آلاف دولار أو أقل ولا تزال الأسعار فى هبوط ، مما يجعلها ثورة عالمية فى مداها وأهميتها (٢١) .

وهناك أكثر من نظام للنشر المكتبى يمكن المفاضلة بينها على أساس عدة عوامل هى :

١ — جودة الإخراج من طباعة الليزر فحتى الآن نجد معظم طابعات الليزر الملحقه بنظم النشر المكتبى لا تطاول جودة إخراج تلك الجودة التى نحصل عليها من معظم آلات الجمع التصويرى المعروفة حاليا .

٢ — مدى المتاح من اطقم الحروف المطبعية ( أشكال وطرز الحروف المتاحة ) .

٣ — يسر الاستعمال وسهولة التدريب على النظام لتكوين الكوادر اللازمة للعمل على النظام (٢٢) .

ولكن ما هى حدود وإمكانات النشر المكتبى فى ضوء أعمال النشر التقليدية ؟

الفرض الأساسى — كما سبق أن ذكر الباحث — لهذه الأجهزة هو انتاج الوثائق الادارية كالخطابات ، والنشرات الاخبارية ، وتقارير التسويق ، وقوائم الأسعار ، بغرض نشر المعلومات داخليا وخارجيا من خلال الوثائق والمستندات (٢٣) أى أنه وسيلة أو أداة لانتاج مطبوعات اعلامية فى اطار الاتصال الادارى أو المؤسسى للمنظمة Organizational Communication Medium ، وليست بال جماهيرية أى التى توزع على نطاق تنافس فيه الجرائد والمجلات الجماهيرية .

فتنظر أصبح فى الامكان الآن — من خلال دور نشر صغيرة جديدة نشأت لا تتفرغ للنشر طوال الوقت — كتابة الوثائق الادارية وتحريرها مباشرة بواسطة الجهاز ثم مراجعتها وتصحيحها اذا دعت الحاجة بواسطة الجهاز أيضا ، ثم توضيب البيانات والمحتويات على شكل صفحات ثم إخراجها من الجهاز وهذا كهيل بأن يحقق وفرا هائلا فى التكاليف والوقت المستغرق ، الا أن الامكانيات التيبوغرافية لأفضل الأجهزة فى هذا النمط من النشر محدودة ومقيدة بالنسبة لدور النشر المحترفة ، بالرغم من أن التطورات الأخيرة فى البرامج الاليكترونية المستخدمة قد نجحت فى ازالة بعض هذه العقبات والقيود (٢٤) .

فالنشر المكتبي اذن يصلح لنوعية من المطبوعات التى تمثل وسطا بين طرفين نقيضين :

**الطرف الأول :** المطبوعات الادارية والتجارية كاثائق والخطابات والرسائل والمذكرات .

**والطرف الثانى :** الجرائد والمجلات ، وقد حقق نجاحا باهرا فى استحداث نوع جديد من المطبوعات التى طالما اثير الشك حول نشرها بالطريقة التقليدية ، وفى كثير من الأحيان لا تقوم بانتاج هذه المطبوعات دور النشر الراسخة ، وانما الشركات الحديثة العهد بالنشر التى كان الدافع لتأسيسها هو توافر أجهزة النشر المكتبي فى متناول ايديها ، مما حررها من قيود مواعيد الجمع والتوضيب ، الموزعة عن أكثر من جهاز ، وعامى أكثر من مشغل ، فالشخص الذى يجمع الحروف هو نفسه موزب الصفحات ، وهناك مستوى من التصميم والمرونة والابتكار لم نألفه من قبل (٢٥) .

وقد تطورت اساليب النشر المكتبي بحيث توسع استخدامها لتشمل انتاج الكتب ، والجرائد والمجلات ( فى بعض الدول العربية والأوربية ) ، وهناك برنامج أعدته مؤسسة عربية ( . . . . ) ليقوم بوظائف متكاملة فى مجال الطبع والنشر المكتبي ، والتكامل هنا متسع المعنى : أى القدرة على دمج وتحقيق التكامل فيما بين كل العناصر التى يمكن أن يحتوى عليها أى نص أو مستند أو كتاب وهى : النص ، والرسومات ، والأشكال ، والصور ثم القدرة على تصميم هذه المكونات فى شكل متكامل أنيق وجذاب .

وظائف وأدوات هذا البرنامج للنشر المكتبي تضم :

- ١ — وظائف متقدمة لمعالجة النصوص والكلمات .
- ٢ — أداة انشاء كتل النصوص .
- ٣ — أداة الكتابة والتحرير للنص .
- ٤ — أداة الربط لكتل النصوص .
- ٥ — أداة كتل الصور لانشاء المساحات المرغوب تخصيصها للصور والأشكال فى الصفحة .

٦ — أداة إنشاء كتل الأشكال المختلفة كالمستطيلات والمربعات والدوائر .

٧ — أدوات التلوين والظلال .

٨ — استخدام قائمة قلم للزخرفة الأمتية والعمودية .

٩ — أداة طباعة بالليزر لكثافة ٣٠٠ x ٣٠٠ نقطة في البوصة المربعة (٢٦) .

ولننشر المكتبي علاوة على ما تقدم آثار اجتماعية وسياسية واقتصادية خطيرة الشأن ، إذ سيكون من الصعب ، ان لم يكن من المستحيل ، فرض رقابة على المطبوعات سواء أتت الرقابة من الحكومة . او من المجموعات القوية ذات المصلحة . وستجد فئات الأقلية سهولة أكبر في إشباع صوتها (٢٧) ، فقد كانت التكاليف الباهظة لإصدار الكتيبات والجرائد والمجلات تعوق جماعات الأقلية والمعارضة والجمعيات والاتحادات والمنتديات الفكرية والسياسية عن إصدار مطبوعات تعبر عن أفكارها واتجاهاتها ، بعيدا عن ضغوط مؤسسات الطباعة والنشر باحتكاراتها الاقتصادية وتحيزاتها السياسية .

وعلى مستوى العالم الثالث النامي الذي يتطلع الى تكنولوجيا معلومات مناسبة ومعتولة من ناحية التكلفة للاقتصادية التي يستطيع تحملها ، ومن ناحية المهارات والخبرات والقدرة على تشغيل أجهزتها التي يستطيع استيعابها ، تقدم أنظمة النشر المكتبي التي يمكن أن تعد داخل نطاق ما يسمى بتكنولوجيا المعلومات الصغيرة أو الوسيطة إمكانات عظيمة الشأن منها (٢٨) :

— لم تعد هناك ضرورة الى إنفاق أموال طائلة لإنشاء المطابع وإقامة شبكات التوزيع فمن الممكن شراء مجموعة كاملة للنشر المكتبي بربع ثمن آلة مهنينة واحدة من آلات تنضيد الحروف ( من أنظمة الجمع التصويري المستعملة في دور النشر الكبرى ) .

— احلال دورة مدتها ثلاثة شهور لدراسة أعمال التلمذة الطويلة المكلفة التي يقتضيها تعلم فنون الطباعة التقليدية .

— الاستعاضة عن توزيع الكتب والصحف وما الى ذلك في المناطق ائترامية التى تفتقر فى معظم الأحيان ، بصورة كلية أو جزئية ، الى البنية الأساسية اللازمة من الطرق والسكك الحديدية ، بارسال المواد المراد نشرها الكترونيا فى شكل جاهز للطبع الى الأماكن المختلفة لتطبع محليا .

— انخفاض تكاليف طبع الكتب المدرسية ، وانخفاض نفقات مراجعتها واستيفائها ، ولن تتكدس فى المخازن الكميات الزائدة من هذه الكتب ، إذ سيكون من السهل الموازنة بين عدد النسخ المطبوعة والاحتياجات المحلية ، بل انه سيتاح لكل منطقة اذا اقتضى الأمر ، أن تعدل الكتب المدرسية وفقا لحاجتها المحلية .

— إتاحة الفرصة للكتاب والأدباء والمؤلفين لإنتاج مصنفاتهم بأنفسهم دونما الحاجة الى اللجوء الى ناشرين كبار يبحثون عن الربح والعمومية والاهتمام الجماهيرى .. ولكن مع الأخذ فى الاعتبار محدودية الجودة والتوزيع ، كما وكيفا مقارنة بالمطبوعات الدورية وغير الدورية التى تصف وتوضب على آلات الجمع التصويرى وتجهز للطباعة على طابعات الأوفست العملاقة .

### المستوى الثالث للنشر الالىكترونى : النصوص المتلفزة

والنشر الالىكترونى على هذا المستوى يعرف بأنه : « نوع من النشر يهدف الى إحلال المادة التى تنتج اليكترونيا وتعرض على شاشة تليفزيونية مزودة بجهاز خاص ( محول ) Decoder ، أو نهاية عرض ضوئى ( منفذ أو طرفية ) Video display Terminal محل المادة التى تنشر فى شكل مطبوعات ورقية ، ويتسع هذا التعريف ليشمل بث النصوص والرسومات عبر قنوات اليكترونية مثل الراديو والتليفزيون العام وخطوط التليفزيون الخاصة كالتليفزيون السلكى Cable T. V وخطوط الهاتف ، ويندرج تحت مصطلح النشر الالىكترونى العديد من وسائل النشر منها :

Microfilming

١ — التصوير الميكروفيلمى

Photocopying

٢ — النسخ التصويرى

٣ — الإرسال والاستقبال بواسطة الأقمار الصناعية

Satellite Communication

٤ — التخزين والاسترجاع بواسطة الحاسب الالىكترونى وعن طريق استخدام نهايات العرض الضوئى  
Video display Terminals

• — التخزين والاسترجاع على أقراص الليزر Laser discs  
وغيرها من الوسائل الالىكترونية (٢٩) .

كما يعرف قاموس مصطلحات تكنولوجيا المعلومات النشر الالىكترونى — من خلال هذا المنظور بأنها — عملية توزيع المعلومات الموجودة فى قواعد بيانات مؤسسة على حاسبات اليكترونية من خلال شبكات المعلومات ، ونموذج هذا النشر الالىكترونى البارز هو الفيديو تيكس « ( ٣٠ ) .

### طرق النشر الالىكترونى :

توجد أربعة طرق لتوزيع المعلومات والبيانات بواسطة الوسائل الالىكترونية :

١ — طريقة الارسال المنفرد Non-Interactive وتشمل نظم التليكست Teletext ، والكابلات المخصصة للاتصالات Cables

٢ — طريقة الارسال المزدوج Interactive وتشمل نظم Viewdata نيوداتا ، الفيديو تيكس Videotex وخط الاتصال المباشر On line

٣ — طريقة الوسائل الالىكترونية القائمة بذاتها وتشمل برامج الحاسبات الالىكترونية Computer Software ، أشرطة أو خراطيش الفيديو Video discs والاسطوانات disks

٤ — انواع أخرى مثل الصحيفة أو الدورية الالىكترونية ونظم تسليم الوثائق Document Delivery Systems (٣١) .

وهذا النمط من النشر الالىكترونى يبدو من تعريفه وطرق توزيعه للمعلومات يمثل أعلى مراحل صناعة النشر ، حيث حول جوهرها ومضمونها من نشر مطبوع Printed الى مرئى Visual على شاشات تليفزيونية ، حيث يمثل فى جوهره وتصميمه الأساسى : « عملية ابراق البصوى على وحدة مرئية » ، وتتعدد تسمياته المهنية والتجارية من



« أنظمة الاتصال المنزلى الإلكتروني » الى « بنوك المعلومات التلفزيونية »  
« الجرائد الإلكترونية المنزلية » ، « خدمة النصوص المتلفزة » ، « أنظمة  
التلفزيونية » .. وأبرز ملامحه هي :

— انه نظام للنشر الإلكتروني يقوم على تقديم خدمة استرجاع  
للمعلومات تستخدم جهاز التلفزيون ونظم الاذاعة ( الارسال الاذاعي  
والتلفزيوني ) وتسمح للأفراد بالحصول على معلومات حسب الطلب عن  
طريق خدمة مركزية بالحاسب الإلكتروني أو بنك المعلومات .

— انه يعتمد على وضع نهاية عرض ضوئي لحاسب الإلكتروني ذات  
اتجاهين مرتبطة بشاشة عرض ، قليلة التفتحات ، وتسمح نظير اشتراكات  
أن يستدعى الشخص الأخبار أو الموضوعات أو الاعلانات أو أية معلومات  
أخرى بمجرد لمس أزرار لوحة المفاتيح .

— انه نظام يعتمد على الطباعة الإلكترونية القابلة للقراءة على  
شاشة تلفزيونية (٣٢) .

#### مركزاته الأساسية :

وكما يظهر من التعريفات والملاحق السابقة لهذا النمط أو تلك التقنية  
من النشر الإلكتروني انه يعتمد على معظم مكونات تكنولوجيا المعلومات  
كالحاسبات الإلكترونية ، والاتصالات السلكية واللاسلكية  
Telecommunications وأشعة الليزر Laser Beams ، والأقمار  
الصناعية Satellites ، فالحاسبات الإلكترونية هي الوسيلة للحفظ  
والتخزين والمعالجة والتحكم ، أما الاتصالات السلكية واللاسلكية فهي  
وسيلتها في بث المادة واستقبالها .

والاتصالات السلكية واللاسلكية أو الاتصالات عن بعد  
Telecommunications هي إحدى نتائج الثورة الصناعية ، هي عملية  
المتعلقة بالاتصال عبر مسافة ، باستخدام أدوات كهرومغناطيسية مصممة  
لهذا الغرض (٣٣) ، كما يمكن النظر إليها على أنها أى عملية تساعد  
المرسل على إرسال المعلومات أيا كان أصلها وبأى صورة ممكنة سواء  
كانت مكتوبة أو مطبوعة أو صور ثابتة أو متحركة أو أحاديث أو موسيقى  
أو اشارات مرئية أو مسموعة .. الى واحد أو أكثر من المرسل اليهم بأى

وسيلة من وسائل النظم الكهرومغناطيسية : للسلكية ، اللاسلكية ،  
الصوتية أو باستخدامها كلها ( ٢٣٤ ) .

وتتم عملية الاتصال السلكى واللاسلكى من خلال ثلاث عمليات يتم  
فيها الارسال والاستقبال هى :

— تحويل المعلومات والبيانات ( المتن - الصور ) أو ( الصوت ) الى  
اشارات كهرومغناطيسية .

— ارسال هذه الاشارات عبر مسافة الى متلقى .

— تحويل هذه الاشارات مرة ثانية الى معلومات بيانات ، متن ،  
صور أو صوت ( ٢٣٥ ) .

وتتضمن الاتصالات السلكية واللاسلكية حسب مجال استخدامها الى :

١ — الاتصالات الأرضية : وتشمل الميكروويف والكابلات المحورية  
سواء برية أو بحرية ، وتستخدم عادة بين الأقطار المتجاررة أو المتقاربة  
جغرافيا أو عبر البحار والمحيطات بالنسبة للكابلات البحرية .

٢ — الاتصالات الفضائية : عبر الأقمار الصناعية بين الأقطار والدول  
المتباعدة جغرافيا ( ٢٣٥ ) .

أما من حيث الأدوات التى تستخدمها فهناك :

١ — الاتصالات السلكية واللاسلكية الجماهيرية ( الراديو —  
التليفزيون — الكابل ) .

٢ — الاتصالات السلكية واللاسلكية من نقطة لأخرى ( التليفون —  
التلغراف — الراديو المتحرك ) .

— الاتصالات السلكية واللاسلكية المراقبة ( الرادار ، أقمار  
المناخ ) ( ٢٣٦ ) .

أما الأقمار الصناعية Satellites : فهي إحدى وسائلها فى توصيل  
المعلومات ، والقمر الصناعى أو تابع الاتصال ، هو عبارة عن لوحة مفاتيح  
إلكترونية مكثفة بذاتها تماما ، وتتحرك فى مدار حول الأرض ، وهناك  
دار بعينه يقع على بعد ٣٥٨٠٠ كيلو متر فوق خط الاستواء يسير فيه  
القمر الصناعى بسرعة تساوى بالضبط سرعة دوران الأرض ، لذلك فإن

قمرًا صناعيًا يتحرك في هذا المدار يبدو للشاهد الواقف على خط الاستواء كما لو كان ثابتًا في السماء فوق رأسه مباشرة ، وإذا ما استخدمت هوائيات ومعدات اتصال إلكترونية صممت خصيصًا لهذا الغرض ، أمكن استعمال مثل هذا القمر الصناعي في توصيل المكالمات التليفونية ، والبرامج التليفزيونية والبيانات الرقمية والنسخ النصية ( أخبار وموضوعات ، صفحات كاملة ) ، وتسمى هذه مثيليات أو نسخ مثل الأصل Facsimile Copies بين أي موقعين على سطح الأرض يمكنها رؤية أي من هذه الأقمار الصناعية ، وهذه الأقمار تستطيع تغطية العالم كله وتربط أي محطتين أرضية الواحدة بالأخرى (٣٧) .

.....

وأبرز خدمات هذا النشر الإلكتروني المطبقة بشكل تجاري ، والتي غيرت من مفهوم النشر المطبوع والفت الحواجز بين المطبوع والمرئي على الشاشة هي :

خدمة النصوص المتلفزة Televised Texts ، وخدمة البريد الإلكتروني Electronic Mail ( E mail ) وبنوك ومراسد المعلومات ودوائر المعارف الإلكترونية Electronic Encyclopedia وسيتم بناؤهم جميعًا بالتفصيل .

.....

## أولاً : خدمة النصوص المتلفزة Televised Texts

وهي أبرز جوانب النشر الإلكتروني التي تهتمنا هنا ، وتنتشر بشكل متسارع الآن في العالم وهي تقوم على عرض البيانات المكتوبة والمصورة ( صور + رسوم ) على شاشة تليفزيونية عادية مزودة بجهاز خاص ( محول ) ، وأبرز التجارب العالمية في هذا الصدد الآن تدرج في ثلاثة أنظمة :

### ١ - الأنظمة الهجائية الرقمية Alphabetic Systems :

وتتضمن داخلها :

— التليكست Teletext

— الآكستراتيكست Extratext

— نظام بث الترجمة المكتوبة Subtitling ( السويد )

— خدمة الترجمة المكتوبة المعاجزين عن السمع ( الولايات المتحدة )

### ٢ - الأنظمة الخاصة بعرض المواد المصورة

: Graphic Display Systems

— نظام عرض المعلومات لبث النصوص أو الترجمة المدونة باللغة اليابانية أو الرموز الأخرى :

— الرسم بواسطة السمع Audiography ( لبث البرامج التعاليمية )

— خدمة تمكن من الرسم والكتابة من بعد Teledrawing/Telewriting

### ٣ - الخدمات التحليلية العالية بالرسوم High Resolution Graphic

خدمة بث الصور والرسوم بأوضاع الراديد Broadcast Facsimile  
بث جريدة الأخبار .

وأبرز أنظمة النصوص المتلفزة التطبيقية الفعلية هي ( ٣٨ ) :

### نظام التيليكست : Telex System

وهو نظام من اتجاه واحد ، غير تفاعلي يرسل معلومات متنية ( نصوص ) بأستشارات يتم استقبالها من شاشة تليفزيونية ثم تجهيزها

بمحول وربطها بحاسب اليكترونى ، كما يطلق عليها ( خدمة النص المنفرد )  
وهى خدمة معلومات يزود مشاهدى التلفزيون بالنصوص والرسوم مثل  
الأخبار ومعلومات عن الطرق والبورصة ونتائج الأحداث الرياضية  
وخدمات الطوارئ والطقس والمعلومات اليومية ... الخ ، فى أية لحظة  
يحتاج المشاهد لهذه المعلومات والمشاهدون عادة ما يحتاجون لمثل هذه  
المعلومات بالإضافة الى الخدمات التلفزيونية الأخرى .

موظيفة هذا النظام هى برمجة وانتاج وبث المعلومات التى يحتاج  
اليها الجمهور ، ويعتبر انتاج النصوص على الشاشة وسيلة غير مكلفة  
مقاربة بالبرامج الأخرى التقليدية .

وتمكن خدمة التيلتيكست من عرض النصوص والرسوم على شاشة  
تلفزيون اعتيادية ، وبيانات النصوص يتم إرسالها آنيا فى إشارة الفيديو  
بالنسبة للتلفزيون التثدي ، ويتم عرضها على شاشة تلفزيون عن  
طريق محول موصول بجهاز الاستقبال التلفزيونى ويمكن للمشاهد اختيار  
الصفحات التى يود مشاهدتها ، وعندها يود مشاهدة معلومات معينة  
يمكنه طلب الصفحة النظيرة التى تم بثها بشكل رقمى وهذا الشكل  
الرقمى يساعد فى زيادة سرعة البث زيادة كبيرة ،

وقد بدأت الدراسات فى موضوع التيلتيكست فى السبعينات فى أقطار  
عديدة وأمكن تطوير أنظمة مختلفة فى المملكة المتحدة واليابان وفرنسا وكندا  
وبعض الأنظمة يتم استخدامها الآن .

### نظام الفيديو تيكست Videotext System

وهو نظام ثنائى الاتجاه تفاعلى ، يرسل المعلومات عبر أسلاك ،  
ويطلق عليها خدمة البيانات المرئية Viewdata Service ، وتقوم على

توصيل الجهاز التلفزيونى بالمنزل الى حاسب اليكترونى عن طريق  
تسهيلات ذات نطاق ضيق مثل الخط التليفونى ، وهذه الخدمة الفعالة  
تسمح بالانتفاع من المنزل ، وبالحصول على معاملات البنوك من المنزل ،  
وارسال البريد لكن هذه الخدمة تحتاج الى طاقة كمبيوتر أكبر بالإضافة  
الى الخط التليفونى .

وتوفر هذه الخدمة وصول عدد كبير من الصفحات وذلك بأقل زمن

لوصول . وبسبب أن هذه الخدمة تشبه خدمة الاثفرك زمنيا في الحاسبات الاليكترونية فان المتطلبات اللازمة لها من موصلات سلكية ولاسلكية بجانب الحاسب الآلى تحتاج الى أعباء مالية عالية .

ولكن أبرز ما فى هذه الخدمة أو هذا النظام انه تفاعلى ، نتيجة لقدرة المستخدم على استعمال خط تليفونى يربط بجهاز الارسال ( أو جهة الاعداد والانتاج والارسال ) لاعادة شىء ما أو جلب صفحات معينة أو صورة معينة .

### البريد الاليكترونى ( Email ) Electronic Mail

والبريد الاليكترونى هنا يشير الى كل أشكال الارسال الاليكترونى للخطابات والمواد المتنية ( النصية ) الاخرى ، على الرغم من ان المصطلح غالبا ما يطبق على استخدام الحاسبات الاليكترونية التى تعمل فى شكل شبكات ، ومعالجات للكلمات **Word Processers** لارسال مذكرات بين الأشخاص والأقسام خلال مؤسسة ما ، الا انه يعطى ايضا خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية ، ومن نماذج البريد الاليكترونى (٣٩) :

### نظام البريد Prestel Mailbox ( فى بريطانيا )

وهو نموذج لنظام يستطيع أى شخص الاشتراك فيه ، والنفاز اليه اما فى المنزل ، أو فى محل العمل ، أو فى المكتبة العامة ، وترسل الرسائل ( الخطابات ) الى نظام الحاسب الاليكترونى الموجود بمقر الإقامة أو العمل ، وبمجرد العودة يستفسر من النظام عما اذا كان قد تلقى رسائل جديدة — منذ آخر استفسار أو استدعاء — وعندما يقرأ المشترك الرسالة على النهاية الطرفية لنظام الحاسب الاليكترونى ، يستطيع مسحها ، تخزينها فى مساحة تعادل صندوق البريد ( على الا يزيد عدد الرسائل المحزنة عن ستة رسائل ) ، وطباعتها على الطابع المرتبط بالحاسب الاليكترونى ، حفظها داخل قرص ، كما انه أى المشترك يستطيع ارسال الرسائل الى أى مشترك آخر فى هذا النظام ، أو الى أى مشترك فى نظام النص المتكامل ( التيلتيكست ) بأن يستدعى اطار رسائل بريستل ، فيظهر على شاشته شكل بريد اليكترونى ، فيضغط بريستل للمتلقى ( الذى هو رغم تليفونه فى الواقع ) ، ويعطى الرسالة التى تكون محددة بسلطانة من المتن ، والوثائق الأطول ينبغى أن تقسم الى رسائل قصيرة عديدة ، مما يحدد نفع النظام ، وعندما ينتهى المرسل من كتابة الرسالة يطلب النظام تأكيداً ، انه

يرغب في إرسالها ، ثم يقوم النظام في الحال بإرسالها إلى صندوق بريد المتلقى الإلكتروني .

ولتوفير وقت خط التليفون ، ووتت الحاسب الإلكتروني بريستل ، يستطيع المشترك تجهيز عدة رسائل غير فورية ، على نموذج بردي لبريستل مخزن على ديسك ، وترسل جميعها فيها بعد الضغط على النظام . . .

#### نظام الـ Telecom Gold : ( في بريطانيا )

وهو خدمة بريد إلكتروني تدار بواسطة هيئة الاتصالات السلكية واللاسلكية البريطانية Britain Tele Communications ، وهو بخلاف نظام الـ Prestel بعد خدمة بريد في الأساس إضافة لخدمات سريعة أخرى ، وبينما الـ Prestel يقوم بعرض المعلّوات في شغل إمارات مفردة أو صفحات ، فإن الـ Telecom Gold يعرضها حقير مستمر من المتن ، ومن هنا فإن وثائق طويلة جدا يمكن إرسالها باستعمال هذه الخدمة ، والخدمات الفرعية الإضافية تتضمن نمادا إلى قواعد بيانات Data Bases

وفي الولايات المتحدة الأمريكية تشمل خدمات البريد الإلكتروني :

- خدمة إضافية للربط بين المملكة المتحدة والولايات المتحدة وتشمل ترجمة الرسائل والتليكنس إلى الفرنسية والألمانية والأسبانية .
- خدمة Quick Comm. خدمة بريد إلكتروني .
- خدمة One to one خدمة بريد إلكتروني وترجمة ، ونماد إلى قواعد وبيانات أخرى .

#### الجرائد الإلكترونية Electronic Newspapers

وهي توظيف خدمة الفيديو تيكس ( البيانات المرئية ) التفاعلية ثنائية الاتجاه في تقديم طبعات الإلكترونية من الجرائد ، ويتم النفاذ إليها بواسطة المشترك بأسلوب النفاذ إلى بنوك المعلومات ، بالضغط على النهاية الطرفية للحاسب الإلكتروني الملحق بجهاز التليفزيون ، أو رقم تليفون النظام ، بالكود المحدد ، فيستطيع المشترك الحصول على مجموعة الجرائد التي يريدها ، وبعد ذلك يستطيع الحصول على جريدة معينة ، ثم اختيار قسم معين من الجريدة وحتى خبر أو موضوع معين داخلها ، ويمكن المطالع

الملحق بجهاز التلفزيون ( الموجود داخل الحاسب الالىكترونى الشخصى ) ،  
أن ينتسج نسخة ورقية من الخبر أو الموضوع فى ثوان ، ويمكن برمجة  
الاعلانات لتظهر مع أى خبر أو موضوع تم النفاذ اليه ويمكن اختيارها حتى  
تكمل قصة معينة .

وهناك أيضا نمط الاعلانات المطلوبة **Want ads** التى تصل للقارىء  
على شاشة التلفزيون ، كأن يريد مثلا اعلانات عن سيارات أو عطور (٤٠) .

### المجلات الالىكترونية Electronic Magazines

مثلما يتاح للمشاهد من خلال نظام الفيديوكس النفاذ الى الجرائد  
الالىكترونية يتاح له أيضا النفاذ الى المجلات ، بالضغط على مفتاح  
النهاية الطرفية للحاسب الالىكترونى ، لتصفح قائمة مجلات واختيار مجلة  
معينة ، ثم قائمة محتويات هذه المجلة .

ومثال لهذه المجلات ( فى الولايات المتحدة ) مجلة **KCET's Now**  
التي تضم أقساما مختلفة تزود كائى مجلة بمعلومات عن الطقس ، المال  
والأعمال ، الخدمات الأخرى ، وغيرها اضافة الى الرسوم التوضيحية .

وقد شهدت السنوات الأخيرة دخول استثمارات اعلامية ضخمة فى  
هذا المجال الآن - بلغت حوالى ١٢ ٪ من استثمارات صناعة الاعلام  
البريطانى ، وحوالى ١٤ ٪ من جملة استثمارات الاعلام الأمريكى - ويرجع  
ذلك الى التكلفة الانتاجية المحدودة مقارنة بتكلفة الجريدة أو المجلة المطبوعة ،  
أو بتكلفة البرنامج التلفزيونى التقليدى ، الى جانب أن طاقم التغطية  
الصحفية لا يتحرك من مكانه ولا تتكلف العملية سوى جهاز بسيط للنشر  
المكتبى ، الى جانب سهولة وسرعة ودقة اتاحة الجريدة للمشاهد فى مكانه ،  
وامكانية تفاعله مع مصدر المعلومة من خلال الاتصال التلفزيونى ، لدرجة  
أن البعض يطلق عليها صحافة حسب الطلب ، أو الصحافة الجاهزة (٤١) .

### دوائر المعارف الالىكترونية Electronic Encyclopedia

وهى دوائر معارف غير تقليدية ( أى غير مطبوعة ) ولكنها مرئية  
على شاشة التلفزيون بالخط والكتابة المألوفة ، أو على شاشة نهائية  
عرض ضوئى ، وأبرز التجارب العالمية فى هذا الصدد ( تجربة القنسة  
٢٠٠٠ ) ، وهو مشروع قامت به إحدى مؤسسات المعلومات الأمريكية



وهي ( مكابو OCLC ) التي تعد مركز اليكترونى لأعمال المكتبات والمعلومات بولاية أوهايو فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وله ٢٥٠٠ منفذ Terminals للاتصال به موزعة على مواقع فى كل الولايات الأمريكية ، وفى كندا والمكسيك وأمريكا الوسطى ، بواسطة شبكة خاصة من الكابلات ، بل ان بعضها يتصل بواسطة الأقمار الصناعية .

وقد بدأت التجربة عام ١٩٨١ فى مدينة كولومبوس ، حيث أختزن على وسيط اليكترونى بعض أوعية الذاكرة الخارجية التى فيها الناس مطبوعة فى شكلها الورقى التقليدى ، وأتاحها لهم فى هيئة بنك معلومات اليكتروسى ، للمقارنة واستكشاف أمثل المسالك التى ينبغى أن يسير فيها الشكل الجديد ، وقد أختزن لهذه التجربة عدة ملفات ، منها فهرس بطاقى يضم ( ٢٥٠٠٠٠ ) بطاقة لاهدى المكتبات بالمدينة ، ودائرة معارف كاملة تبلغ أكثر من عشرين مجلدا .

وأنصح للمشتريين فى التجربة وهم حوالى ٥٠٠ أسرة البحت فى دائرة المعارف الاليكترونية الحسبة من خلال التلفزيون والتليفزيون الموجودين فى المنزل ، مع اضافة جهاز صغير جدا تم توزيعه كجزء من المشروع ، كما يبحثون فى الدائرة المطبوعة الورقية ، فيظهر أمامهم على شاشة التليفزيون المنزلى ، ما يبحثون عنه مكتوبا بالخط وبالكلمات المألوفة (٤٢) .

وهذه التجربة ذاتها تعد امتدادا لنظام تليفزيونى ظهر منذ عشر سنوات فى الولايات المتحدة الأمريكية باسم التليفزيون السلكى Cable T.V يتيح لصاحب التلفزيون أن يختار من البرامج المسجلة سلفا فى المقر المركزى للنظام ، والمعروفة فى قائمة تضم مئات أو آلاف المختزنات ، البرنامج أو القطعة التى يريدونها نظير اشتراك يدفع للشركة التى أنشأت النظام ويحيره ، وقد نجحت التجربة الجديدة بالقناة بالحدود التى رسمت لها (٤٣) .

م . . . . .

## مصادر الفصل الثانى ومراجعته

- (١) محمود علم الدين ( دكتور ) : « مستحدثات الفن الصحفي في الجريدة اليومية » ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الاعلام جامعة القاهرة ، قسم الصحافة ، ١٩٨٤ ، ص ٩٨ ، ٩٩
- 2 — Smith, Anthony. (ed.) : " Good Bye Gutenberg ", New York, Oxford Press, 1980, pp. 83-85.
- (٢) « الأنظمة الالكترونية للنشر والاعلان » ، مجلة عالم الطباعة ، ج ٤ ، عدد ١٢ ، ص ٤ .
- (٣) « التنفيذ التصويرى بين الابتكار والتطوير » مجلة عالم الطباعة ، أكتوبر/تشرين الأول ، ١٩٨٦ ، ص ٥ ، ٦ .
- (٤) المرجع السابق نفسه ، ص ٦ .
- (٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٦ .
- 7 — Moen, Daryl R. " Newspaper Layout and Design ", Ames, Iowa State University Press, 1984. pp. 50-56.
- (٨) « الأنظمة الالكترونية للنشر والاعلان » ، مرجع سابق ، ص ٦٥ .
- Rogr, Noeman " Automation in Newspaper Production ", ANPA Publication No. 2001, New York, 1987, pp. 2-7.
- (٩) كلايف جوديك : « الاليكترونيات تغزو التجهيز الطباعى » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٣ ، فبراير/شباط ١٩٨٧ ، ص ١٢ .
- (١٠) (١١) المرجع السابق نفسه ، ص ١٢ — ١٤ .
- (١٢) « الطباعة بواسطة الكمبيوتر » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٩ ، ديسمبر/أيلول ١٩٨٧ ، ص ١٩ ، ٢٠ .
- (١٣) بالتفصيل المرجع السابق نفسه ، ص ٢٢ — ٢٨ .
- (١٤) استقاء الباحث على المصادر والمراجع التالية

- Turn bull, Arthur & Baird, Russel N. " The Graphics of Communication ", New York, Holt, Rein Hart and Winston, 4th Edition, 1980.
- Bittner, John R. " Mass Communication An Introduction, New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 2nd ed., 1980.
- Stone Olpter, Harvy W. Sotres : " Electronic Age News Ectitey, Chicago, Nelson Hall, 1981.
- (١٥) هوارد برايين : « ثورة النشر المكتبي » ، مجلة رسالة اليونسكو ، عدد ٢٢٦ ، نوفمبر ١٩٨٨ ، ص ١٧ .
- (١٦) « تقويم أداء العمل لأنظمة النشر المكتبي » ، عالم الطباعة ، (١٧) « النشر الالكتروني » ، مجلة عالم الطباعة ، يوليو ١٩٨٧ ، المجلد الرابع ، عدد ٢ ، ص ٤ .
- عدد ٢٧ ، ص ١٢ .
- (١٨) هوارد برايين ، مرجع سابق ، ص ١٧ .
- (١٩) النشر الالكتروني ، مرجع سابق ، ص ١٢ .
- (٢٠) « نظام النشر المكتبي » مجلة عالم الطباعة ، مارس ١٩٨٨ ، ع ٣٥ ، ص ٦ .
- (٢١) هوارد برايين ، مرجع سابق ، ص ١٧ .
- (٢٢) « نظام النشر المكتبي » ، مرجع سابق ، ص ٧ .
- (٢٣) « تقويم أداء العمل لأنظمة النشر المكتبي » ، مرجع سابق ، ص ٥
- (٢٤) « النشر الالكتروني » ، مجلة عالم الطباعة ، أغسطس ١٩٨٧ ، ص ٦ .
- (٢٥) المرجع السابق نفسه ، ص ٦ .
- (٢٦) بالتفصيل في : « خصائص ووظائف برنامج الناشر المكتبي » ، مجلة « الكمبيوتر المكتبي » ، يوليو ١٩٨٨ ، ص ٢٨ ، ٢٩ .
- (٢٧) هوارد برايين : مرجع سابق ، ص ٢٨ .
- (٢٨) المرجع السابق نفسه ، ص ١٧ ، ١٨ .
- (٢٩) محمد محمد أمان ( دكتور ) : « النشر الالكتروني وتأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ ، ص ٦ .

30 — Longloy, Dennis & Shain, Michael : op. cit., p. 108.

(٣١) محمد محمد أمان ( دكتور ) : « انشتر الاليكترونى وتأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٦ : ٧ .

(٣٢) بالتفصيل في :

Sigel Efrem & Others : "Video-text : The Coming Revolution "   
Harmony Book, New York, 3rd ed., 1986, pp. 16-25.

معهود علم الدين ( دكتور ) : « مستحدثات الفن الصحفي في الجريدة اليومية » ، مرجع سابق ، ص ١٤٩ ، ١٥٠ .

33 — Longloy, Dennis & Shain, Michael : op. cit., p. 332.

(٣٤) محمد فتحى عبد الهادى ( دكتور ) « مقدمة في علم المعلومات » ، مرجع سابق ، ص ٢٤١ .

35 — Carter, Roger : op. cit., pp . 134-135.

(٣٦) محمد فتحى عبد الهادى : مرجع سابق ، ص ٢٤١ ، ٢٤٢ .

36 — Blake, Reed H. & Haroldsen, Edwin O. : " A Taxonomy of   
Concepts in Communication, Communication Arts Book " ,   
New York, 3ed ed., 1983, p. 42.

(٣٧) « التتابع الطباعة اتفاق المستقبل » ، مجلة رسالة اليونسكو ،   
العدد ٢٦٢ ، مارس ١٩٨٣ ، ص ٣٠ .

(٣٨) بالتفصيل في :

— « النص التلفزيونى ( تيلتيكست ) » ، مجلة البحوث ، اتحاد اذاعات   
الدول العربية ، المركز القومى للبحوث ، ع ١٢ ، أغسطس ١٩٨٤ ،   
بغداد ، ص ٣٤ — ٣٦ .

— Bittner, John. R. " Broadcasting And Telecommunications " ,   
New Jersey, Englewood Cliffs, 1985, 2nd ed., pp. 188-210.

39 — Carter, Roger : op. cit., p. 158.

40 — Bittner, John R. : op. cit., p. 204.

41 — Ibid, p. 204.

(٤٢) سعد محمد الهجرسى : « الكتب وبنوك المعلومات » ، مرجع   
سابق ، ص ٣٠ .

(٤٣) المرجع السابق نفسه ، ص ٣ .

## نتائج البحث

عالج هذا البحث تأثير التطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات على عملية الاتصال الجماهيري من خلال عنصرين مهمين وهما : عنصر « المضمون » أو الرسالة الاتصالية ، وعنصر « الوسيلة » أو قناة النشر .

وتكنولوجيا المعلومات هي وسيلة القائم بالاتصال في تنفيذ عملياته الاتصالية بمهارة وكفاءة وجودة حيث أنها تعنى « مجموعة المعارف والخبرات والمهارات المتراكمة والمتاحة ، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية التي يستخدمها الإنسان في الحصول على المعلومات : المفهومة ، المصورة ، المتينة ( النصية ) والمرسومة ، والرقمية ، وفي معالجتها وبثها وتخزينها ، بغرض تسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة للجميع » ..

فتكنولوجيا المعلومات تستند على محورين أساسيين :

**المحور الأول فكري أو معرفي ويتمثل في علم المعلومات .**

**والمحور الثاني لتكنولوجيا المعلومات مادي — وهو الذي يهنا هنا —** ويتمثل في التطبيق العملي للاكتشافات والاختراعات والتجارب في مجال معالجة المعلومات : كالحصول على المعلومات ، وتحليلها ، وتخزينها ، وبثها ، أو توصيلها أو إرسالها ، وكذلك نشرها أو إذاعتها ، مستفيدة من التقنيات أو الأساليب الفنية في الكتابة ، الطباعة ، التصوير الفوتوغرافي ، التلفزيوني ، السينمائي ، التصوير المصغر ( الميكرونيلى ) ، الاتصالات السلكية واللاسلكية .

وتكنولوجيا المعلومات في جانبها المادي — تعتمد في صورتها المتطورة الراهنة — على المزج بين كل من الأدوات أو الأجهزة أو الأنظمة أو الوسائط الفنية التالية : الحاسبات الاليكترونية ، الاتصالات السلكية واللاسلكية ، الميكروويف ، الأقمار الصناعية ، الألياف البصرية ، أشعة الليزر ، التصوير المصغر ( الميكرونيلى ) ، الجمع التصويري للحروف ..

وقد تسببت تكنولوجيا المعلومات في أحداث آثار ضخمة في البناء الاتصالي لعالم اليوم : حيث ألغت الحواجز الجغرافية ، وحواجز الزمن ، وأتاحت للجمهور المتابعة الفورية للأحداث ، مسموعة ومرئية ، وأغرقت العالم في طوفان من المعلومات يتزايد يوما بعد يوم ، مشكلة ظاهرة أطلق عليها « الانفجار الاتصالي » ، مغيرة شكل وسائل الاتصال التقليدية ومعدلة في مضمونها ومحتواها وأساليب عرضها ، مغيرة من أدوارها التقليدية التي ظهرت لكي تحققها في عالم اليوم ، مما صعب من مهمة رجال الاعلام أو العاملين بالاتصال في الوسائل المختلفة وجعلتهم يتساءلون كيف نتصرف في مواجهة ما يحدث هذا .. وكيف نجهز رسائلنا الاتصالية ونقدم المضمون بشكل يتقبله تارئء اليوم والمشاهد والمستمع ؟ وهل تصلح وسائلنا وأدواتنا وأساليب نشرنا التقليدية ؟

ولكن تكنولوجيا المعلومات المتطورة بقدر ما خلقت من مشكلات شكلت تحديات وصعوبات أمام القائم بالاتصال — خاصة في الدول النامية — نجحت في حل تلك المشكلات بمزيد من التطور والتنمية والتجريب والبحث العلمى .. ثم تطبيق نتائج هذا البحث عمليا ..

**فلواجهة طوفان المعلومات وثورة الاتصال هذه ، والانفجار الاتصالي الذى يواجهه العالم والذى غير من نوعية مطالب الجمهور واهتماماته ومقاييسه ، وصعب من مهمة القائم بالاتصال زودت تكنولوجيا المعلومات القائم بالاتصال بمصادر جديدة للمعلومات أكثر كفاءة ، وسرعة ، وسهولة في التشغيل ، وقدرة على الحفظ وانتخزين والمعالجة والاسترجاع للمعلومات مسموعة ومكتوبة ومرئية ورقمية ، من خلال تطوير المؤسسات التقليدية للمعلومات واستحداث مؤسسات جديدة وهكذا ثبتت صحة الفرض الأول الذى وضعه الباحث وهو :**

**« أن التطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات التى ألغت حواجز المكان والزمان ، وتسببت في هذا الانفجار الاتصالي ، والتدفق الهائل للمعلومات ، الذى صعب من مهمة القائم بالاتصال في اعداد رسائله وبناء المضمون ، ووضعته أمام تحدى جديد قد نجحت في توفير المعلومات للقائم بالاتصال بشكل أيسر وأدق وأسرع يجعله يعالج مضمونه ويبث رسائله بعمق وكفاءة عن ذى قبل ، من خلال مصادر جديدة للمعلومات تتمثل في مؤسسات تقليدية للمعلومات ( كالمكتبات ) ثم تطويرها أو مؤسسات مستحدثة تقوم باستقبال المعلومات ومعالجتها وتحليلها وتخزينها واسترجاعها ..**

فلقد أعطت تكنولوجيا المعلومات : من خال توظيف الحاسبات الاليكترونية في معالجة المعلومات فرصة للقائم بالاتصال للاستفادة من ثورة المعلومات وفيضائها الذي لا ينتهى من خلال :

١ - تحديث المؤسسات التقليدية للمعلومات وهي المكتبات من خلال الاستعانة بالحاسبات الاليكترونية في الجوانب التالية :

- ١/١ البحث الببليوجرافى فى قاعدة المعلومات .
- ٢/١ الفهرسة والتصنيف .
- ٣/١ استيعاب سجلات عديدة والاستفادة منها فى انتاج خدمات مختلفة .
- ٤/١ امكانية استيعاب العديد من المكتبات فى شبكة معلومات موحدة .
- ٥/١ خدمات الاعارة بما فى ذلك تسجيل اخراج المواد المعارة وتسجيل تاريخ اعارتها ، وحجز ما ينبغى حجزه من الكتب لبعض المستفيدين ، وتقديم تقارير بصورة منتظمة عن عمليات الاعارة .
- ٦/١ التزويد ويشمل طلب المواد واستلامها ومتابعة المتخلف منها وخدمات الاعارة الخارجية .
- ٧/١ الشئون المالية .
- ٨/١ تقديم خدمات مستخلصات الوثائق والدوريات المتعلقة بحفظها وتخزينها واسترجاعها .
- ٩/١ تقديم خدمات احصائية أولا بأول عن سير عمليات المكتبة .
- ١٠/١ التحكم فى الدوريات من خلال استلامها وتسجيلها ومتابعة المتخلف منها .

٢ - الاستعانة بالمصغرات الفيلمية والحاسبات الاليكترونية معا للاستفادة من مزايا المصغرات الفيلمية وامكانيات الحاسبات الاليكترونية .

وخلال عقدى السبعينيات والثمانينيات شهدت صناعة وسائل الاتصال

بعمامة ، ووسائل النشر المطبوع بخاصة تطورات تقنية ، تزيد في درجتها وعمق تأثيراتها عن تلك التطورات التي حدثت في صناعة النشر منذ اختراع الطباعة وحتى بداية السبعينات ، بحيث مثلت تلك التطورات وبحق الثورة الاتصالية الثالثة — في تاريخ البشرية — على حد تعبير عالم الاتصال البريطاني الشهير أنتوني سميث Anthony Smith

فقد كانت الثورة الأولى في تاريخ الاتصال هي اختراع الكتابة ، والثانية هي اختراع الطباعة ، وجاءت الحاسبات الاليكترونية — التي تشكل المحور الأساسي ونقطة الارتكاز لتكنولوجيا المعلومات — لتحديث الثورة الثالثة في الاتصال .

وقد غيرت هذه الثورة الثالثة — التي توغلت بحاسباتها الاليكترونية في كل مراحل النشر المطبوع النهائي ، بحيث أصبح النشر المطبوع نشرا اليكترونيا ، ولم يعد النشر المطبوع كله مطبوعا . بل ان بعضه قد أصبح مرئيا على شاشة تليفزيونية .

ويمكن رصد تأثيرات تطور تكنولوجيا المعلومات على وسائل الاتصال أو على النشر المطبوع الذي أصبح نشرا اليكترونيا في النهاية من خلال ثلاثة مظاهر للتأثير يعالج كل منها مستوى للنشر .. نأثر الى درجة معينة :

**المستوى الأول للنشر الاليكترونى** هو الصحافة الاليكترونية أو تلك الصحافة تستعين بالحاسبات الاليكترونية في انتجها ، وهو يعنى النشر المطبوع الدورى للصحف (جرائد ومجلات) ، والنشر المطبوع غير الدورى للكتب والكتيبات والمطويات والملصقات وغيرها ، بالاستعانة بالحاسبات الاليكترونية في كافة خطوات الانتاج ومراحله : من جمع وتوضيب وتجهيز صفحات والواح معدنية وغيرها للطبع ، ثم الطباعة ، وفي حجرة التجهيز للتوزيع ، في مكان واحد ، أو في أكثر من مكان معا . كما في حالة الصحف التي تطبع وتنقل بواسطة الاقمار الصناعية في أكثر من مكان كجرائد الشرق الأوسط السعودية ، الاهرام المصرية ، Wail Street Journal الأمريكية .

وقد أعطى توظيف الحاسبات الاليكترونية في انتاج الصحف وغيرها من المطبوعا : سرعة ، ودقة ، ومرونة ، ومركزية ، وقلل من عدد العاملين ، وأن تطلب تمويلا أضخم وكفاءة بشرية عالية ..



**والمستوى الثانى النشر الالىكترونى هو النشر المكتبى Electronic Publishing** او استخدام الحاسبات الالىكترونية الشخصية Personal Computers فى الاضطلاع بعمليات النشر جميعا بداية من نسخ النص الاصلى الذى كتبه المؤلف الى المرحلة النهائية من طباعة هذا النص . هذا يعنى ان وجود حاسب واحد ، ومشغل واحد عليه يمكنه تنفيذ المهمة كاملة ، او ان مجموعة من الأشخاص يعملون كفريق واحد يمكنهم استخدام عدة حاسبات للنشر المكتبى متصلة معا لانتاج الموضوع المطلوب ، ونظم النشر المكتبى هذه تمثل ثورة الثمانينات فى صناعة النشر ..

وهذا النوع من النشر اضافة الى السرعة ، والدقة ، والمرونة ، يوفر امكانيات هائلة بشرية ومالية كانت تضيق من خلال توظيف الأنظمة التقليدية الكاملة لجمع الحروف وتوضيبها وتجهيزها وطباعتها .

**والمستوى الثالث للنشر الالىكترونى هو النصوص المتلفزة Televised Texts** وهو نوع من النشر يهدف الى احلال المادة التى تنتج اليكترونيا وتعرض على شاشة تليفزيونية ( عادية ) ، مزودة بجهاز خاص ( محول ) Decoder ، او نهاية عرض ضوئى ( منفذ أو طرفية ) — Video display terminal محل المادة التى تنشر فى شكل مطبوعات ورقية ، ويتسع هذا النوع من النشر ليشمل بث النصوص والرسوم ( الثابتة ) عبر قنوات اليكترونية مثل التليفزيون العام والخطوط التليفزيونية الخاصة كالتليفزيون السلكى Cable T.V ، وخطوط الهاتف .. وبعض أنماطه دى ارسال منفرد ( كالتليكست ) ، وبعضها تفاعلى ( ثنائى الاتجاه ) كالفديو يتكست ..

يضاف الى الأمثلة السابقة للنشر الالىكترونى الذى يعنى النصوص المتلفزة أنظمة البريد الالىكترونى ، وبنوك المعلومات .

وهى أنظمة تمزج ما بين الاتصالات السلكية واللاسلكية ( التليفون ، التليفزيون ، الأقمار الصناعية ) والحاسبات الالىكترونية .

وهذه الأنظمة حولت بل غيرت مظهر النشر المطبوع التقليدى وجعلته مجرد نصوص مرئية تستدعى عند الطلب على شاشة تليفزيون المنزل ، للتسلية او كخدمة فى الأعمال المختلفة العلمية والاقتصادية ..

وهذا يعنى مزيدا من السهولة والبساطة ، فى تلقى المادة الاعلامية ،  
وتطوير تواجه به المؤسسات التقليدية الانفجار الاتصالى الحادث ، حتى  
تلاشت الحدود بين التليفزيون والجريدة كوسائل اتصال . .

وكل ما سبق يثبت صحة الفرض الثانى للبحث وهو « أن التطورات  
الراهنه فى تكنولوجيا المعلومات قد غيرت من شكل وسائل الاتصال والنشر  
بعمامة ، والوسائل المطبوعة بخاصة ، حتى تلاشت الحدود بين وسائل  
الاتصال ، وجعلت عملية النشر المطبوع أكثر دقة ، وجودة وسرعة وسهولة ،  
وأقل تكلفة فى بعض الحالات مع الانتاج الضخم . .

## مصادر الدراسة ومراجعها

أولا - باللغة العربية :

### ١ - معاجم :

● أحمد زكى بدوى ( دكتور ) : « معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية »  
بيروت ، مكتبة لبنان ، ١٩٨٢ .

● أحمد محمد الشامى ، سيد حسب الله ( دكتور ) : « المعجم الموسوعى  
لمصطلحات المكتبات والمعلومات » ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٨ .  
٢ - دراسات غير منشورة :

● محمد عبد الخالق مذكور ( دكتور ) : « التوثيق الاعلامى وتكنولوجيا  
المعلومات » ج ١ ، مدخل الى نظم المعلومات ، مجموعة محاضرات غير  
منشورة ، كلية الاعلام جامعة القاهرة ، د.ت ، القاهرة .

● محمود علم الدين ( دكتور ) : « مستحدثات الفن الصحفى فى  
الجريدة اليومية » ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الاعلام ، جامعة القاهرة ،  
١٩٨٤ .

### ٣ - كتب :

● أحمد بدر ( دكتور ) : « المدخل فى علم المعلومات والمكتبات » ،  
الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٥ .

● أحمد بدر ( دكتور ) : « التنظيم الوطنى للمعلومات » ، الرياض ،  
دار المريخ ، ١٩٨٨ .

● الحسينى محمد الديب : « الحاسبات الاليكترونية وميكنة المعلومات »  
القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٠ .

● السعيد السيد شلبى ( دكتور ) : « استخدام التقنيات الحديثة فى  
مجال المعلومات » ، القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم  
ادارة التوثيق والاعلام ، ١٩٧٧ .

- أنطونيس كرم ( دكتور ) : « العرب أمام تحديات التكنولوجيا » ، الكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، وزارة الثقافة والاعلام ، ١٩٨٢ .
- حشمت قاسم ( دكتور ) : « المكتبة والبحث » ، مكتبة غريب ، القاهرة ، ١٩٨٣ .
- سعد محمد الهجرسي ( دكتور ) : « قضية الاختزان والاسترجاع الإلكتروني للمعلومات الجغرافية مع نموذج معياري لأشكال الاتصال » ، القاهرة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، إدارة التوثيق والاعلام ، ١٩٨٠ .
- صبيح الحافظ ( اعداد وتاليف ) : « الميكروفيلم وعصر انفجار المعلومات » ، بغداد ، منشورات وزارة الثقافة والاعلام ، دار الرشيد للنشر ، ١٩٨٢ .
- عزيز سعد : « الثورة العلمية والتكنولوجية والبلدان النامية » ، بيروت ، دار ابن خلدون ، ١٩٨٢ .
- لطفي بركات أحمد ( دكتور ) : « التربية والتكنولوجيا في الوطن العربي » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٧٩ .
- محمد السعيد خثبة ( دكتور ) : « نظم المعلومات .. المفاهيم والتكنولوجيا » د.ن ، القاهرة ، ١٩٨٠ .
- محمد فتحي عباد الهادي ( دكتور ) : « مقدمة في علم المعلومات » ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ .
- محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « بنوك المعلومات المحلية ودورها في التنمية الاجتماعية في الوطن العربي » ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٣ .
- محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة » ، القاهرة ، دار الشروق ، ط ١ ، ١٩٨٩ .
- محمد نور برهان ( دكتور ) : « استخدام الحاسبات الالكترونية في الإدارة » ، المنظمة العربية للعلوم الادارية ، ١٩٨٤ .
- محمود الشجيح : « التطور الفوتوغرافي وتكنولوجيا الميكروفيلم » ، الكتاب الاول ، القاهرة ، د.ن ، ١٩٨٠ .
- يس عامر ( دكتور ) : « الاتصالات الادارية والمدخل السلوكي لها » ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٤ .

٤ — مقالات منشورة في دوريات علمية :

• أحمد بدر ( دكتور ) : « شبكات المعلومات وخدمات المكتبات والموضوعات المتخصصة » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ .

• « الأنظمة الاليكترونية للنشر والإعلان » ، مجلة عالم الطباعة ، المجلد الرابع ، ع ١٢ .

• « التنضيد التصديري بين الابتكار والتطوير » ، مجلة عالم الطباعة ، ١٩٨٦ .

• « التوايح الصناعية آفاق المستقبل » ، مجلة رسالة اليونسكو ، العدد ٢٦٢ ، مارس ١٩٨٣ .

• « الطباعة بواسطة الكمبيوتر » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٩ ، سبتمبر ١٩٨٧ .

• « النشر الاليكترونى » ، ج ٢ ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٨ ، أغسطس ١٩٨٧ .

• « النشر الاليكترونى » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٧ ، يوليو ١٩٨٧ .

• « النص المتلفز [ التليتكست ] » ، مجلة البحوث ، اتحاد اذاعات الدول العربية ، المركز العربى لبحوث المستمعين والمشاهدين ، أغسطس ١٩٨٤ .

• « تقويم أداء العمل لأنظمة النشر المكتبى » ، مجلة عالم الطباعة ، جلد الرابع ، عدد ٦ ، ذ.ت .

• جاسم محمد جرجيس ( دكتور ) ، بديع محمود مبارك ( دكتور ) : « بنوك المعلومات : واقعها ، اتجاهاتها ، آفاقها المستقبلية على صعيد الوطن العربى » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٩ ، ع ١ ، يناير ١٩٨٩ .

• حركات محمد : « تأملات حول الاستقلال التكنولوجى فى الوطن العربى » ، مجلة الوحدة العربية ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، نيسان — أبريل ١٩٨٥ .

• حسن الشريف : « البلاد العربية وثورة الليكترونيات الدقيقة » ، مجلة المستقبل العربى ، ع ١٠١ ، أكتوبر ١٩٨٧ .

● حشمت قاسم ( دكتور ) : « علم المعومات في رحلة البحث عن هوية » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ١ ، ع ١ ، يناير ١٩٨١ .

● « خصائص ووظائف برنامج الناشر المكتبي » ، مجلة الكمبيوتر المكتبي ، يوليو ١٩٨١ .

● داوود سليمان رضوان ( دكتور ) ، محمد عبد السلام جبر ( دكتور ) : « حول مفهوم التكنولوجيا والخلفية التاريخية لتطورها ومعاناة نقلها الى الدول النامية » ، مجلة الفكر العربى ، كانون الأول — ديسمبر ٧٨ ، يناير ١٩٧٩ ، طرابلس — معهد الانماء العربى .

● رضا هلال : « الخيار التكنولوجى ومازق التبعية : حالة مصر » ، مجلة الوحدة ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، أبريل — نيسان ١٩٨٥ .

● ماهر ابراهيم قنديلجى : « بنوك وشبكات المعومات الآلية . مكوناتها ومستلزماتها . نماذج عربية واجنبية » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ .

● عفيفى طاهر : « التكنولوجيا العربية بين اتبعية للخارج والتقصير فى الداخل » ، مجلة الوحدة ، الرباط ، المجلس القومى للثقافة العربية ، نيسان — أبريل ١٩٨٥ .

● سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « دراسة مقارنة بين المراجع المطبوعة والمحسبة » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٣ ، ع ٥ ، القاهرة ديسمبر ١٩٨٠ .

● سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « بنوك المعلومات الخارجية فى مصر » ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثانى ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

● سعد محمد الهجرسى ( دكتور ) : « الكتب وبنوك المعلومات : وقائع الحاضر وتوقعات المستقبل » ، القاهرة ، مجلة عالم الكتاب ، العدد الثالث يوليو — أغسطس — سبتمبر ١٩٨٤ .

● شعبان عبد العزيز خليفة ( دكتور ) : « شبكات المعلومات : دراسة فى الحاجات والهدف والأداء » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ، ع ٢ ، أبريل ١٩٨٤ .

● كلايف جوديك : « الالكترونيات تغزو التجهيز الطباعي » ، مجلة عالم الطباعة ، عدد ٢٣ ، فبراير — شباط ١٩٨٧ .

● محمد حمدي : « توثيق البحوث الاعلامية » . دراسة مقدمة الى اجتماع خبراء الاعلام ، كانون اول ١٩٧٨ ، مجلة البحوث ، بغداد ، ع ٤ . شباط ١٩٨١ .

● محمد رضا محرم ( دكتور ) : « تعريب التكنولوجيا » ، مجلة المستقبل العربي ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، باريس ١٩٨٤ .

● محمد صالح جميل عاشور : « استخدام الحاسبات الالكترونية في المكتبات » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ .

● محمد محمد الهادي ( دكتور ) : « قواعد البيانات وشبكات المعلومات في العلوم الاجتماعية » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ٤ ، ع ٢ ، أبريل ١٩٨٩ .

● محمد محمد أمان ( دكتور ) : « النشر الالكتروني وتأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات » ، المجلة العربية للمعلومات ، مج ٦ ، ع ١ ، تونس ١٩٨٥ .

● نادية الشيشيني ( دكتورة ) : « الرقابة الحكومية على استخدام واستيراد التكنولوجيا في الاقطار العربية : دراسة مقارنة » ، مجلة المستقبل العربي ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، مارس ١٩٨٤ .

● « نظام النشر المكتبي » ، عالم الطباعة ، عدد ٣٥ ، مارس ١٩٨٨ .  
● هوارد براين : « ثورة النشر المكتبي » ، مجلة رسالة اليونسكو ، عدد ٢٢٦ ، يوليو ١٩٨٨ .

#### ٥ — كتب مقسمة :

● آلن كنت : « ثورة المعلومات : استخدام الحاسبات الالكترونية في اختزان المعلومات واسترجاعها » ، ترجمة حشمت قاسم ( دكتور ) ، شوقي سالم ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، ط ٣ ، ١٩٧٩ .

● ولفرد لانكستر : « نظم استرجاع المعلومات » ، ترجمة حشمت قاسم ( دكتور ) ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨١ .

## المراجع الأجنبية

### 1 — Encylopodia & Dictionars :

- \* Bloke, Read H. & Haroldsen, Edwin O., " **A Taxonomy of Concepts in Communication** ", New York, Communication Arts Books, 3rd. ed., 1983.
- \* Gley, Dennison & Shain, Michael : " **MacMillan Dictionary of Information Technology** " MacMillan press.
- \* Panieth, Donald : " **Encyclopedia of American Journalism** facts on file, Inc., U.S.A., 1983.

### 2 — BOOKS :

- \* Biltner, John R. " **Mass Communication : An Introduction** ", New Jersey, Prentice Hall Inc, 2nd ed., 1980.
- \* Biltner, John R. " **Broadcasting and Telecommunication** ", New Jersey, Englewood Cliffs, 1985.
- \* Carter, Roger : " **The Information Technology** ", Hand Book, Heinman Professional Publishy, London, 1987.
- \* Miller Tom : " **The Data Base as a reportial Source** ", Editor & Publisher, April 1984.
- \* Moen, Daryl, R. " **Newspaper Layout and Design** ", Ames, Iowa State University Press, 1984.



- \* Roger, Neoman : **"Automation in Newspaper Prodduction"**, ANPA Publications, New York, 1987.
- \* Sigel, Efrem & Others : **" Videotex :: The Coming Revolution "**, New York, Harmony Book, 3rd ed.,
- \* Smith, Anlhony (ed), : **" Goodbye Gutenberg "**, New York, Oxford Press, 1980
- \* Stone cepher, Harvy W. & Others : **" Electronic Age News Editing "**, Chicogo, Nelson Hall, 1981.
- \* Trunbull, Arthur & Baird, Russel N. **" The Graphics of Communication "**, New York, Halt Reinhart and Winston, 4th ed., 1980,

# المحتويات

## صفحة

مقدمة	٥
مشكلة البحث ومنهجه	٥
أهداف البحث	١٠
مروض البحث	١١
مجتمع الدراسة	١٢

## مختل تمهيدى تكنولوجيا المعلومات والاتصال الجاهري المفاهيم الرئيسية

التكنولوجيا	١٥
المعلومات	٢٤
علم المعلومات	٢٨
نظام المعلومات	٣١
مصادر المدخل ومراجعة	٤٣

## الفصل الأول تكنولوجيا المعلومات والرسالة الاتصالية

البحث الأول : أنظمة المعالجة للمعلومات والمؤسسات التقليدية للمعلومات	٤٩
--	----

## مفحة

- ٥١ ... .. ماهية الحاسبات الاللكترونية
- ٥٢ ... .. مميزات الحاسب الاللكتروني
- ٥٦ ... .. أنواع الحاسبات الاللكترونية
- ٥٨ ... .. تطور الحاسبات الاللكترونية
- ٦٠ ... .. المعالجة الاللكترونية للمعلومات
- ... .. الحاسبات الاللكترونية ... والمصفقات
- ... .. الفيلية ... ..
- ٦٧ ... .. مصادر البحث الأول ومراجعته

## البحث الثاني : الحاسبات الاللكترونية والمؤسسات المستحدثة

- ٦٦ ... .. للمعلومات
- ٧٢ ... .. أولا - قاعدة المعلومات
- ٧٤ ... .. ثانيا - بنوك المعلومات
- ٨٢ ... .. ثالثا - المراقب البيولوجرافية
- ٨٢ ... .. رابعا - شبكات المعلومات
- ٨٨ ... .. مصادر البحث الثاني ومراجعته

## الفصل الثاني

### تكنولوجيا المعلومات ووسائل النشر المطبوع ( النشر الاللكتروني )

- ٩٥ ... .. المستوى الأول : للنشر الاللكتروني - الصحافة الاللكترونية

منه

المستوى الثاني : التثبير المكتبي	...	...	...	...	...	...	١٤٢
المستوى الثالث : النصوص المتلفزة	...	...	...	...	...	...	١١٢
طرق التثبير الاليكترونى	...	...	...	...	...	...	١١٣
مصادر الفصل الثانى ومراجعته	...	...	...	...	...	...	١٢٣
قـتائج البحث	...	...	...	...	...	...	١٢٧
مصادر الدراسة ومراجعتها	...	...	...	...	...	...	١٣٣
المحتويات	...	...	...	...	...	...	١٤١

رقم الايداع بدار الكتب القومية

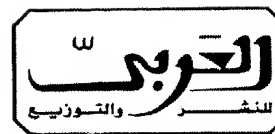
٨٩/٢٥٤٠

شركة دار الاشعاع للطباعة

١٤ شارع عبد الحميد — جنينة قماميش

السيدة زينب — القاهرة

ت : ٣٦٣.٤٦٩



٦٠ شارع القصر العيني - أمام روزاليوسف  
(١١٤٥١) القاهرة  
ت : ٣٥٤٧٥٦٦ - ٣٥٥٤٥٢٩

To: [www.al-mostafa.com](http://www.al-mostafa.com)